



**Vera Mónica Vieira
Marques**

**A FOME NO MUNDO
Uma Proposta Didáctica para o 1º CEB**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Maria de Fátima Carmona Simões Paixão, Professora Coordenadora da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco

Aos mais de 850 milhões de seres humanos que se deitam diariamente com fome...

o júri

presidente

Doutor Luís Manuel Ferreira Marques
Professor Associado com Agregação da Universidade de Aveiro

vogais

Doutora Cecília Galvão Couto
Professora Auxiliar da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Doutora Maria de Fátima Carmona Simões da Paixão
Professora Coordenadora da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco (orientadora)

agradecimentos

As palavras de agradecimento que, neste momento, me são permitidas expressar a todos aqueles que me acompanharam ao longo desta caminhada – fascinante mas exigente – são exíguas para transmitir a importância do apoio e do afecto que me foram concedendo.

À professora Fátima Paixão, por me ter orientado nesta dissertação, com amizade e incansável estímulo. Pelas sugestões e observações pertinentes que foi fazendo nas várias fases do trabalho e que me levaram a reflectir e a reconstruir, num processo de crescente qualidade.

À minha família e em particular aos meus pais, por terem acreditado sempre na concretização deste trabalho e, especialmente, pela educação que me deram e pelos valores que me transmitiram.

Ao Eurico, pelo seu amor, pela dedicação, colaboração e presença em todos os momentos.

À professora Guida Martins, cujo contributo foi precioso e imprescindível na implementação das Actividades e reflexão acerca das mesmas.

Aos alunos da turma SB4 pela receptividade e interesse com que participaram no Projecto “O fim da fome no mundo: Vamos alimentar este objectivo!”. Um agradecimento especial ao Rui Lopes e ao Pedro Teixeira que, apesar da sua tenra idade, participaram activamente na produção dos DVD do Projecto.

Aos representantes do Banco Alimentar Contra a Fome de Aveiro, da Fundação Padre Félix, da Padaria Fim de Século e da Junta de Freguesia de S. Bernardo que tão bem receberam os alunos da turma SB4, tornando possível a concretização de algumas etapas do Projecto.

À Patrícia Sá, sempre disponível, pelos frutuótos esclarecimentos e críticas oportunas que generosamente me prestou.

Ao Hugo Salvador, pela paciência e ajuda na gravação das músicas e dos vídeos necessários às Actividades da Proposta Didáctica.

À dona Clara e ao senhor Araújo por toda a atenção e generosidade que tiveram para comigo e que tanto me regozijaram na fase final de escrita desta dissertação.

A todos aqueles que passaram pela minha vida e me ensinaram a ver o mundo de uma forma mais pertinente e interessante.

A todos o meu muito obrigada!...

palavras-chave

Educação para o Desenvolvimento Sustentável, orientações actuais da Educação em Ciências, fome no mundo, recursos didácticos, 1º Ciclo do Ensino Básico

resumo

Os avanços científico-tecnológicos têm prestado indiscutíveis contribuições ao bem-estar do ser humano, mas têm também possibilitado um crescimento económico desenfreado, que tem acarretado alguns prejuízos, como a degradação ambiental e o aumento das desigualdades sociais. A comunidade internacional tem vindo a consciencializar-se desta situação e tem procurado chegar a acordos e definir objectivos com o intuito de alcançar um tipo de desenvolvimento onde economia, ambiente e bem-estar social apareçam interligados: o desenvolvimento sustentável. Apenas este poderá, de facto, proporcionar uma gestão e uma distribuição mais equilibrada dos recursos do planeta. Neste sentido, a Educação para o Desenvolvimento Sustentável, que precisa da participação de todos os educadores, tem como intuito a formação de cidadãos conscientes dos problemas/desafios que se colocam à humanidade e capazes de intervir positivamente na resolução dos mesmos. Ora, grande parte desses problemas/desafios envolvem a ciência e a tecnologia, quer para a sua compreensão quer para a elaboração de possíveis soluções. Assim sendo, múltiplos autores têm defendido que a Educação em Ciências deixe de se centrar na exposição e memorização de conceitos e teorias, muitas vezes vazios de sentido para os alunos; em vez disso, a aprendizagem dos conceitos e processos científicos deve surgir como uma necessidade sentida para compreender e encontrar respostas para problemáticas actuais, de cariz CTS, isto é, relacionadas com as implicações sociais e ambientais do progresso da ciência e dos seus artefactos tecnológicos. Só assim se poderá, efectivamente, formar cidadãos alfabetizados cientificamente, mais críticos, responsáveis e comprometidos com o mundo e seus problemas. As orientações da perspectiva de Ensino por Pesquisa relacionam-se profundamente com essas finalidades actuais da Educação em Ciências.

A fome no mundo é a problemática abordada neste trabalho de investigação. Num mundo que produz alimentos que dariam para atender a uma população bem maior, mais de 850 milhões de pessoas carecem de uma alimentação suficiente para satisfazer as suas necessidades nutritivas básicas. Em todos os países há pessoas privadas desse direito elementar, mas é principalmente em África, na Ásia e na América do Sul que o flagelo da fome assume proporções verdadeiramente preocupantes. Os países pobres dessas regiões enfrentam problemas complexos, muitos deles causados pelo sistema económico e político mundial que privilegia permanentemente os mais ricos em detrimento dos mais carenciados. Todavia, são várias as possíveis soluções que têm sido apontadas para combater a fome no mundo: tornar o sistema de comércio internacional mais justo, o aumento da produtividade dos agricultores pobres através de uma agricultura sustentável, investir na investigação agrícola e no desenvolvimento de melhores tecnologias e infra-estruturas, o alívio da dívida externa, tratar do aquecimento global, tornar a alimentação (ocidental) mais saudável e sustentável, ajudar as pessoas a saírem da pobreza, promover uma governação democrática, a paz, prover os pobres com acesso seguro à terra, a Ajuda Pública ao Desenvolvimento, a

ajuda alimentar em situações de emergência. Os transgênicos têm também sido mencionados, por alguns, como uma possível solução para o flagelo da fome mundial, mas a sua aplicação está rodeada de uma ampla polêmica, já que as eventuais vantagens dos mesmos contrastam com os potenciais riscos. Efectivamente, a problemática da fome é de tal forma complexa que exige a participação e a articulação de diversas áreas do saber na procura de compreensão e de propostas de resolução para a mesma, como: a ciência e a tecnologia, a sociologia, a economia, a política, a educação, a ética, a saúde.

Dado que a questão de investigação se baseava em saber como poderia ser explorada a *fome no mundo* com alunos dos últimos anos de escolaridade do 1º CEB, de forma a sensibilizá-los para esta problemática, começámos por identificar os seus saberes prévios, para depois concebermos, implementarmos e avaliarmos uma Proposta Didáctica sobre a problemática em causa. Assim sendo, foi-nos possível constatar que a grande maioria dos alunos identificava que em África existem muitas pessoas famintas e pouco mais de metade reconhecia que na Europa e na América do Norte existe abundância de alimentos para a generalidade das suas populações; em relação à América do Sul, à Ásia e à Oceânia, verificámos um desconhecimento generalizado no que diz respeito à quantidade de alimentos a que as populações dessas regiões têm acesso. Relativamente às medidas a adoptar para que todas as pessoas no mundo tenham alimentos suficientes, as propostas dos alunos passavam, essencialmente, por dar alimentos aos mais pobres/que têm fome. A Proposta Didáctica concebida teve em conta as orientações da perspectiva de Ensino por Pesquisa e as onze Actividades que a compõem atravessam várias competências específicas das diversas áreas disciplinares do Currículo Nacional do Ensino Básico; foi implementada numa turma do 4º ano através do Projecto “O fim da fome no mundo: Vamos alimentar este objectivo!”. Os dados obtidos a partir dos questionários finais aos alunos e à professora da turma, das reflexões feitas com a mesma, bem como das nossas próprias observações aquando da implementação, permitiram-nos inferir que os alunos: ficaram sensibilizados para a problemática, reconheceram a importância de esta ser tratada na escola, gostaram muito de trabalhar o Projecto e, através deste, desenvolveram conhecimentos, capacidades, atitudes e valores definidos inicialmente. A professora da turma, por sua vez, sublinhou que as Actividades apresentam bastante qualidade e pertinência, defendendo a sua divulgação pelas escolas. De facto, desejamos que a Proposta Didáctica chegue a outros educadores e os auxilie nesta complexa mas profundamente urgente e apaixonante missão de educar para a sustentabilidade...

keywords

Education for Sustainable Development, current guidelines of Science Education, hunger in the world, didactic resources, primary education

abstract

The scientific-technological advances have made indisputable contributions to the welfare of human beings, but have also enabled an unbridled economic growth, which has caused some damage, such as environmental degradation and increasing social inequality. The international community has been aware of this situation and it has sought to reach agreements and set targets in order to achieve a kind of development where economic, environmental and social welfare appear interrelated: sustainable development. Only this can in fact provide a management and a more balanced distribution of resources of the planet. Accordingly, the Education for Sustainable Development, which needs the involvement of all educators, has as objective the training of conscientious citizens who are aware of the problems/challenges facing humanity, and who are able to intervene positively in resolving them. In fact, most of these problems/challenges involve science and technology, for their understanding and for the development of possible solutions. Thus, many authors have argued that Science Education should no longer focus on exposure and memorization of concepts and theories, often empty in meaning for students; instead, learning the scientific concepts and processes should emerge as a necessity perceived to understand and find answers to current problems, based on STS, that is, related to social and environmental implications of the progress of science and their technological artefacts. Only then can we breed scientifically literate citizens who are more critical, responsible and committed to the world and its problems. The guidelines on the perspective of Education by Research (Ensino por Pesquisa) are deeply connected to these current purposes in Science Education.

World hunger is the issue addressed in this research work. In a world that produces enough food to meet a much higher population, more than 850 million people lack a sufficient supply to meet their basic nutritional needs. In all countries there are people deprived of such a basic right, but it is mainly in Africa, Asia and South America where the scourge of hunger reaches truly alarming proportions. Poor countries in these regions face complex problems, many caused by the global economic and political system that favours the rich always at the expense of the needy. However, several possible solutions have been suggested to combat hunger in the world: by making the international trade system fairer, increasing the productivity of poor farmers through sustainable agriculture, investing in agricultural research and development of improved technologies and infrastructure, alleviating external debt, dealing with global warming, making western food healthier and sustainable, helping people out of poverty, promoting a healthy democratic governance, establishing peace, providing the poor with secure access to land, providing Official Development Assistance and improving food aid in emergency situations. Transgenics have also been mentioned by some as a possible solution to the scourge of world hunger, but their implementation is surrounded by a wide controversy, since the possible benefits of such contrast with the potential risks. Indeed, the problem of hunger is so complex that it requires the participation and coordination of various areas of knowledge in the search for understanding and its resolution

such as: science and technology, sociology, economics, politics, education, ethics and health.

Since the issue of research was based on how *world hunger* could be explored with students in their 3rd and 4th years at school, in order to sensitize them to this problem, we started by identifying their prior knowledge in order to conceive, implement and evaluate a Didactic Proposal on the issue in question. Thus, we have been able to see that the vast majority of students identified that in Africa there are many hungry people and just over half acknowledged that in Europe and North America there is plenty of food for the majority of their populations; and in relation to South America, Asia and Oceania, we noted a widespread ignorance regarding the amount of food that the people of these regions have access to. As for the measures to be taken to ensure that all people have enough food in the world, the proposals of the students were, essentially, to give food to the poor/those who are hungry. The conceived Didactic Proposal took into account the guidance from the perspective of Education by Research and the eleven Activities that comprise the Didactic Proposal cover several specific skills of the various disciplines of the Portuguese National Curriculum for Compulsory Teaching; it was implemented in a class of 4th grade through the Project "The end of hunger in the world: Let's feed this objective!". The data obtained from the final questionnaires made to students and the class teacher, the reflections made with the teacher, as well as our own observations during the implementation, allowed us to infer that students: became aware of the issue, acknowledged the importance of it being dealt with at school, they loved working on the Project and through it they developed knowledge, skills, attitudes and values defined initially. The class teacher, in turn, stressed that the Activities are of high quality and relevance, supporting its dissemination by schools. In fact, we hope that the Didactic Proposal reaches other educators and helps in this complex but deeply urgent and passionate mission of educating for sustainability...

ÍNDICE GERAL

1 Introdução	1
1.1 Contextualização e pertinência do estudo	1
1.2 Questão e objectivos de investigação	5
1.3 Organização da dissertação	6
2 O desenvolvimento científico-tecnológico e as orientações actuais da Educação em Ciências.....	9
2.1 O impacto da tecnociência na sociedade	9
2.1.1 Progressos alcançados.....	11
2.1.2 Repercussões negativas.....	15
2.2 Em busca de um desenvolvimento sustentável	17
2.2.1 O desenvolvimento sustentável na agenda política mundial: Breve resenha histórica	23
2.2.2 A Educação para o Desenvolvimento Sustentável.....	27
2.3 Orientações actuais para uma Educação em Ciências de cariz humanista	31
2.3.1 Literacia científica: Para uma cidadania consciente e activa	31
2.3.2 Ensino por Pesquisa: A educação científica sob uma outra perspectiva	34
3 A Fome: Procurando respostas para uma questão mundial	45
3.1 Um mundo de contrastes: Desigualdades no acesso aos bens.....	45
3.2 A alimentação humana: Sua importância	57
3.2.1 Os nutrientes.....	57
3.2.2 Classificação dos alimentos.....	60
3.2.3 O direito à alimentação	64
3.3 A fome no mundo	67
3.3.1 Produzem-se alimentos suficientes para toda a população mundial?	68
3.3.2 Os atingidos	69
3.3.3 Consequências	73
3.3.4 Causas	77
3.3.4.1 O legado da colonização e as culturas de rendimento	77
3.3.4.2 O injusto sistema de comércio internacional.....	80
3.3.4.3 A escassez de tecnologias, infra-estruturas e investigação agrícola.....	81
3.3.4.4 A dívida externa.....	82
3.3.4.5 O aquecimento global.....	84
3.3.4.6 As exigências alimentares nos países ricos.....	85
3.3.4.7 A pobreza	86
3.3.4.8 A má governação.....	87
3.3.4.9 Os conflitos armados.....	88
3.3.4.10 A ausência de posse da terra trabalhada	89
3.3.4.11 O elevado aumento do preço dos alimentos	90
3.3.5 Possíveis soluções.....	92
3.3.5.1 Tornar o sistema de comércio internacional mais justo	94
3.3.5.2 O aumento da produtividade através de uma agricultura sustentável	96
3.3.5.3 Investir na investigação agrícola e no desenvolvimento de melhores tecnologias e infra-estruturas	98

3.3.5.4 O alívio da dívida externa	99
3.3.5.5 Tratar do aquecimento global	101
3.3.5.6 Tornar a alimentação (ocidental) mais saudável e sustentável	102
3.3.5.7 Ajudar as pessoas a saírem da pobreza	104
3.3.5.8 Promover uma governação democrática sã	105
3.3.5.9 A paz	107
3.3.5.10 Prover os pobres com acesso seguro à terra	107
3.3.5.11 A Ajuda Pública ao Desenvolvimento	108
3.3.5.12 A ajuda alimentar em situações de emergência	110
3.3.6 Serão os transgénicos uma possível solução para a fome mundial?	111
4 Saberes prévios e sugestões dos alunos	119
4.1 Caracterização dos participantes	119
4.2 Instrumento e técnica utilizados	120
4.2.1 As fichas de registo	120
4.2.2 A análise de conteúdo	122
4.3 Apresentação e análise dos resultados	123
5 A Proposta Didáctica e sua implementação	133
5.1 Contextualização curricular da Proposta Didáctica	133
5.2 Implementação da Proposta Didáctica/Projecto	140
5.2.1 Caracterização dos participantes	140
5.2.2 Descrição das Actividades e registos da sua implementação	142
5.2.2.1 Apresentação do Projecto aos alunos	145
5.2.2.2 Actividade A: Qual a importância da alimentação?	146
5.2.2.3 Actividade B: Como podemos agrupar os diferentes alimentos?	149
5.2.2.4 Actividade C: Vamos conhecer melhor um importante alimento da Roda – o pão!	153
5.2.2.5 Actividade D: O que será que comem as crianças de outros países?	160
5.2.2.6 Actividade E: Será que no mundo se produzem alimentos suficientes para toda a sua população?	163
5.2.2.7 Actividade F: O que é a fome e quantos a sofrem?	166
5.2.2.8 Actividade G: Quem são os que passam fome?	170
5.2.2.9 Actividade H: Quem ajuda as pessoas que passam fome em Portugal? ..	172
5.2.2.10 Actividade I: Quais as causas da fome? E quais as possíveis soluções? ..	177
5.2.2.11 Actividade J: Soluções sugeridas por alguns... mas bastante polémicas para outros!	181
5.2.2.12 Actividade L: O que tem sido feito (e o que podemos nós fazer) para acabar com a fome?	186
5.3 Natureza do estudo e técnicas utilizadas	193
5.3.1 Metodologia investigativa de carácter qualitativo	193
5.3.2 A observação participante	194
5.3.3 O inquérito por questionário	195
5.4 Apresentação e análise de resultados	196
5.4.1 Questionário final aos alunos	197
5.4.2 Questionário e reflexão final com a professora da turma	200
6 Considerações finais	203
6.1 Principais conclusões do estudo	203
6.2 Em jeito de balanço	220

Referências bibliográficas	223
Apêndices	239
APÊNDICE 1 - Documentos de suporte à identificação dos saberes prévios e sugestões dos alunos	239
APÊNDICE 2 - Proposta Didáctica.....	243
APÊNDICE 3 - Documentos de suporte a Actividades da Proposta Didáctica.....	309
APÊNDICE 4 - Sítios da Internet de suporte a Actividades da Proposta Didáctica.....	333
APÊNDICE 5 - DVD de suporte a Actividades da Proposta Didáctica e vídeo da implementação do Projecto.....	341
Anexos.....	343
ANEXO 1 - Notícia “De pequenino... Se aprende a combater a fome” relativa à implementação do Projecto (Informativo da Freguesia de S. Bernardo).....	343
ANEXO 2 - Questionário final preenchido pelos alunos	345
ANEXO 3 - Questionário final preenchido pela professora da turma	349

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 - Países desenvolvidos e países em desenvolvimento.....	47
Figura 3.2 - Estátua “Convertamos as espadas em arados”	50
Figura 3.3 - Rendimento <i>per capita</i> em 2002	50
Figura 3.4 - Densidade populacional e consumo de energia no mundo	52
Figura 3.5 - Obesidade e fome: um mundo duas realidades	53
Figura 3.6 - Distribuição mundial da esperança média de vida	55
Figura 3.7 - Taxa de conclusão do ensino primário no Paquistão	56
Figura 3.8 - Roda dos Alimentos inicial.....	62
Figura 3.9 - A nova Roda dos Alimentos.....	63
Figura 3.10 - População subnutrida no mundo.....	71
Figura 3.11 - Índice da fome nos vários países do mundo	71
Figura 3.12 - Global Hunger Index	72
Figura 3.13 - Ciclo vicioso da fome e das doenças durante a infância	74
Figura 3.14 - Criança sofrendo de kwashiorkor.....	75
Figura 3.15 - Criança sofrendo de marasmo.....	75
Figura 3.16 - Caricatura sobre o processo de colonização	77
Figura 3.17 - Os produtores dos países pobres recebem uma mísera parte dos lucros das suas culturas.....	79
Figura 3.18 - Melhoramento genético clássico nas plantas.....	113

Figura 3.19 - Recurso à engenharia genética nas plantas.....	113
Figura 3.20 - Produção de soja transgénica enriquecida com ómega 3.....	114
Figura 4.1 - Explicação aos alunos do que se pretendia que fizessem na actividade	121
Figuras 4.2 e 4.3 - Realização das fichas de registo	121
Figura 4.4 - Apoio aos alunos.....	121
Figura 4.5 - Distribuição esquemática da quantidade de alimentos a que tem acesso a população de cada região do mundo.....	123
Figura 4.6 - Ideias dos alunos relativas à quantidade de alimentos a que as pessoas têm acesso em cada região do globo	125
Figura 5.1 - Distribuição dos alunos da turma por idades	141
Figura 5.2 - Habilitações académicas dos pais dos alunos.....	142
Figura 5.3 - Descodificando o título do Projecto	145
Figura 5.4 - Apresentação sumária à turma das Actividades do Projecto	146
Figuras 5.5 e 5.6 - Alunos trabalhando na Actividade A	147
Figura 5.7 - Aspecto final da tabela “Os nutrientes”	148
Figuras 5.8 e 5.9 - Agrupando os alimentos de acordo com diversos critérios	150
Figura 5.10 - Quadro de um dos grupos, com os critérios de agrupamento dos alimentos.....	150
Figura 5.11 - Procurando os alimentos e completando a Roda	151
Figura 5.12 - Roda dos Alimentos	152
Figuras 5.13, 5.14 e 5.15 - Medindo os ingredientes necessários à confecção do pão .	153
Figuras 5.16 e 5.17 - Alunos amassando o seu pão.....	154
Figuras 5.18 e 5.19 - Um dos recipientes com pães amassados, antes e depois da levedação.....	154
Figuras 5.20 e 5.21 - O pão cozendo no forno e a professora da turma mostrando o seu aspecto depois de cozido	154
Figuras 5.22, 5.23, 5.24, 5.25, 5.26, 5.27, 5.28 e 5.29 - Etapas da confecção tecnológica do pão (padaria Fim de Século).....	155
Figura 5.30 - Diferenças entre as confecções manual e tecnológica do pão, vistas por um aluno	156
Figuras 5.31, 5.32, 5.33, 5.34, 5.35 e 5.36 - Etapas da experiência “Quais serão os ingredientes necessários para fazer o pão inchar?”	158
Figura 5.37 - Quadro de registos da actividade experimental.....	159
Figuras 5.38 e 5.39 - Leitura das histórias de vida de crianças de países do hemisfério sul	161
Figura 5.40 - Localizando geograficamente o país, do hemisfério sul, pretendido	162

Figura 5.41 - Apresentação à turma do trabalho realizado em grupo.....	162
Figura 5.42 - Livros e jornal que mencionam que no mundo até se produzem mais alimentos do que os necessários.....	164
Figura 5.43 - Respostas de um aluno relativas às imagens que representam a injusta distribuição mundial dos alimentos	164
Figuras 5.44 e 5.45 - Distribuição justa e distribuição injusta dos pães.....	165
Figura 5.46 - Sentir de um aluno relativamente à distribuição justa e à distribuição injusta dos pães.....	166
Figuras 5.47 e 5.48 - Representação mímica, pelos alunos, do significado da fome	167
Figura 5.49 - Diferenças entre a vida de uma pessoa bem alimentada e a vida de uma pessoa que passa fome (resposta de um dos grupos).....	167
Figura 5.50 - Desenho, pelos alunos, da Princesa Santa Joana saudável vs. esfomeada e doente	169
Figura 5.51 - Quantidade de alimentos a que as pessoas têm acesso nas diversas regiões do planeta (exemplar de um aluno)	170
Figura 5.52 - Escassez vs. excessos alimentares: Imagens legendadas por um dos grupos	171
Figura 5.53 - Escassez vs. excessos alimentares: Texto elaborado por um dos grupos	172
Figura 5.54 - Comparando a gravidade do problema da fome em Portugal com a do resto do mundo.....	172
Figura 5.55 - Algumas das questões colocadas pelos alunos ao representante do Banco Alimentar	173
Figuras 5.56 e 5.57 - Visitas ao Banco Alimentar Contra a Fome e à Fundação Padre Félix.....	174
Figura 5.58 - Notícia produzida após a visita às instituições	175
Figura 5.59 - Transcrevendo a notícia produzida para o computador	176
Figura 5.60 - Montando o dado do jogo	179
Figura 5.61 - Jogando o jogo “A fome no mundo: Causas e possíveis soluções”.....	180
Figura 5.62 - Respostas de dois alunos relativamente ao que aprenderam com o jogo.	180
Figura 5.63 - Observação microscópica das células da epiderme do bolbo da cebola...	183
Figuras 5.64, 5.65 e 5.66 - DNA da cebola extraído	184
Figura 5.67 - DVD com filme da implementação do Projecto na turma SB4.....	187
Figura 5.68 - Assistindo ao <i>videoclip</i> sobre os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio	188
Figura 5.69 - E-mail enviado pelos alunos ao primeiro-ministro	189
Figura 5.70 - Resposta vinda do gabinete do primeiro-ministro	189
Figuras 5.71 e 5.72 - Os alunos pintando a tela.....	190

Figura 5.73 - Tela “Um mundo sem fome: Vamos transformar este planeta de sonho num planeta real”	190
Figura 5.74 - Leilão da tela na festa de finalistas.....	191
Figura 5.75 - Entrega dos géneros alimentares e do dinheiro da tela à representante da Fundação Padre Félix	191
Figura 5.76 - Poemas de alunos inspirados no que aprenderam durante o Projecto	199

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 2.1 - Causas (e por sua vez consequências) do actual crescimento insustentável	21
Quadro 2.2 - Possíveis acções/medidas a adoptar para se alcançar um desenvolvimento sustentável.....	22
Quadro 2.3 - Os oito Objectivos de Desenvolvimento do Milénio	25
Quadro 2.4 - Características das diferentes perspectivas de ensino das ciências.....	34
Quadro 3.1 - Desigualdades verificadas nos países com maior e menor IDH	54
Quadro 3.2 - Características nutricionais de cada grupo da Roda dos Alimentos.....	64
Quadro 3.3 - Causas da fome no mundo e possíveis soluções	93
Quadro 4.1 - Breve caracterização das turmas onde foram recolhidos os saberes prévios dos alunos	120
Quadros 4.2, 4.3, 4.4 e 4.5 - Respostas dos alunos das 4 turmas relativamente à quantidade de alimentos a que as pessoas têm acesso em cada região do globo.....	124
Quadro 4.6 - Totais (em %) das respostas dos alunos das 4 turmas relativamente à quantidade de alimentos a que as pessoas têm acesso em cada região do globo.....	125
Quadro 4.7 - Respostas dos alunos ao porquê de terem colocado aquela quantidade de bolinhas em cada região do globo	127
Quadro 4.8 - Opiniões dos alunos da amostra relativamente ao que pode ser feito para que todos tenham alimentos suficientes.....	129
Quadro 5.1 - <i>A Lei de Bases do Sistema Educativo</i> e a Proposta Didáctica.....	134
Quadro 5.2 - Competências gerais e práticas docentes para as desenvolver, evidenciadas na Proposta Didáctica.....	135
Quadro 5.3 - Competências específicas, das diversas áreas curriculares, consideradas na Proposta Didáctica	137
Quadro 5.4 - Cálculos que permitiram aos alunos ter uma melhor noção do nº de pessoas que passam fome no mundo	168
Quadro 5.5 - Pessoas importantes para a sociedade, mencionadas pelos alunos	169

Quadro 5.6 - Comparação entre as respostas da Amostra A e da Amostra B relativamente ao que pode ser feito para que a fome termine.....	178
Quadro 5.7 - Respostas dos alunos relativamente ao que mais gostaram no Projecto ..	197

LISTA DE SIGLAS

Siglas	Designação
APD	Ajuda Pública ao Desenvolvimento
CEB	Ciclo do Ensino Básico
CJ	Comércio Justo
CNEB	Currículo Nacional do Ensino Básico
DEDS	Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável
EDS	Educação para o Desenvolvimento Sustentável
EUA	Estados Unidos da América
FAO	Food and Agriculture Organization (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação)
GHI	Global Hunger Index (Índice Global da Fome)
ICSU	International Council for Science (Conselho Internacional para a Ciência)
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
ODM	Objectivos de Desenvolvimento do Milénio
OMC	Organização Mundial do Comércio
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONG	Organização Não Governamental
ONGD	Organização Não Governamental para o Desenvolvimento
ONU	Organização das Nações Unidas
PAM	Programa Alimentar Mundial
PD	Proposta Didáctica
PIB	Produto Interno Bruto
PII	Projecto de Implementação Internacional

PNB	Produto Nacional Bruto
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UE	União Europeia
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura)
UNICEF	United Nations International Children's Emergency Fund (actualmente United Nations Children's Fund)

1 INTRODUÇÃO

*“Tenho uma arma secreta
ao serviço das nações.
Não tem carga nem espoleta
mas dispara em linha recta
mais longe que os foguetões. [...]*

*Erecta, na torre erguida,
em alerta permanente,
espera o sinal da partida.
Podia chamar-se VIDA.
Chama-se AMOR
simplesmente.”*

Gedeão, 1964/1975

António Gedeão¹, conhecido poeta e historiador da ciência e da educação, já escreveu estas estrofes do poema *Arma Secreta* pela época da Revolução dos Cravos. Contudo, identificamo-nos plenamente com os seus versos, considerando-os mesmo intemporais. É o AMOR que nos move e impele a lutar, mas com armas pacíficas: da coragem, da esperança e da não-resignação! O trabalho de investigação que se segue quer ser um exemplo disso mesmo...

1.1 Contextualização e pertinência do estudo

Deixámos, há pouco, um século maravilhoso em que o conhecimento científico permitiu conquistas notáveis que em muito têm beneficiado a humanidade. O crescimento da produção agrícola em muitas partes do mundo, o aumento significativo da esperança média de vida, a descoberta da cura para muitas doenças, os meios de comunicação e o acesso a toda a informação através de um simples clique são apenas alguns exemplos de uma lista imensa de contribuições positivas da tecnociência – lista essa, pelo menos tão extensa como a dos seus efeitos negativos. Não obstante, estes últimos, também se fizeram (e fazem) sentir... Os progressos científico-tecnológicos têm contribuído para a degradação ambiental, o fabrico de armas de destruição poderosas, o stress, a

¹ Pseudónimo de Rómulo de Carvalho (1906-1997).

alienação, a eliminação de economias de subsistência, a exclusão social e a fome (Pereira, 2002; Praia e Cachapuz, 2005; UNESCO-ICSU, 1999).

Estas e outras problemáticas – segundo Vilches e Gil (2003) resultantes do consumismo das sociedades “desenvolvidas” e grupos poderosos, da explosão demográfica, dos desequilíbrios sociais e dos conflitos a eles associados – têm levado a que várias organizações internacionais e múltiplos investigadores defendam um tipo de desenvolvimento que não ponha em causa o futuro da espécie humana. “Sustainability is the central unifying idea society most needs at this point in human history” [a sustentabilidade constitui a ideia central unificadora mais necessária neste momento da história da humanidade], diz-nos Bybee (1991, p. 149). De facto, o desenvolvimento sustentável defende um movimento de solidariedade inter e intrageracional, que conduza à preservação ambiental de um mundo em que as necessidades básicas de todos os seus habitantes são satisfeitas. E só o desenvolvimento sustentável poderá ser o motor de uma nova globalização, plenamente democrática, defensora dos direitos (de todos os) humanos e que deixe de atender apenas aos interesses de uns poucos privilegiados.

A concretização deste novo tipo de desenvolvimento é um desafio que se está a colocar à própria humanidade e exige o comprometimento de toda a sociedade (Pereira, 2002). De facto, todos estamos interligados e dependemos uns dos outros, todos nós temos uma responsabilidade planetária... Esta responsabilidade faz-nos compreender, por exemplo, que não nos podemos refugiar na indiferença (e justificarmo-nos com sentimentos de impotência) quando tomamos conhecimento que, num mundo em que diariamente se produz o dobro dos alimentos necessários para nutrir toda a sua população, de 3,6 em 3,6 segundos morre uma pessoa de fome (Millennium Project, 2005)! ...

A Educação para o Desenvolvimento Sustentável – transversal às várias disciplinas – pretende dar um importante contributo na formação de cidadãos que defendam a preservação da diversidade e da vitalidade do nosso planeta, bem como condições de vida dignas para todo o ser humano. Pretende-se, assim, impulsionar uma educação crítica e solidária, que supere a tendência de orientar o comportamento em função de interesses pessoais e a curto prazo. Uma educação que contribua para a formação de cidadãos conscientes da actual situação mundial e interventivos relativamente aos desafios (ambientais e sociais) que a humanidade enfrenta (OEI, 2006).

Ora, grande parte desses desafios envolvem a ciência e a tecnologia, quer para a sua compreensão quer para avançar com possíveis soluções. A propósito, Vilches e Gil

(2003), depois de mencionarem problemas como a degradação ambiental, as alterações climáticas, a fome (e problemáticas a esta associadas, como o recurso a uma agricultura sustentável ou à biotecnologia), asseguram que “al igual que no hay ningún problema que pueda resolverse exclusivamente con medidas tecnológicas, tampoco debe haber muchos problemas que no las requieran” (p. 176).

São portanto múltiplos os autores que têm vindo a defender uma Educação em Ciências que alfabetize cientificamente os jovens para que se tornem cidadãos informados, conscientes, capazes de tomar decisões mais responsáveis (quer nos debates quer nas opções quotidianas)... Enfim, para que se tornem cidadãos mais comprometidos com o mundo e seus problemas (Martín-Díaz, 2002).

Cachapuz, Praia e Jorge (2002) apresentam-nos a perspectiva de Ensino por Pesquisa “como aquela que melhor se articula com o sentido e finalidades actuais da Educação em Ciência” (p. 16). Esta inovadora concepção opõe-se a um ensino tradicional baseado na mera exposição e memorização de conceitos, muitas vezes vazios de sentido para os alunos, e propõe uma educação científica que se interesse por questões éticas e que aborde problemáticas actuais, reais e relevantes, que envolvam a discussão das implicações sociais e ambientais do progresso da ciência e dos seus artefactos tecnológicos. Só assim poderemos suscitar o interesse e a participação activa dos alunos, bem como torná-los “capazes de melhor compreender o mundo onde se inserem e sobretudo de o transformar num mundo melhor” (p. 15).

Neste trabalho de investigação, escolheu-se a problemática da fome no mundo, para explorar com alunos do 1º Ciclo do Ensino Básico; tal como defendem os autores da perspectiva de Ensino por Pesquisa “as temáticas com incidência social, bem como questões ambientais e os problemas delas decorrentes deveriam ser o grande desafio a colocar numa Educação em Ciência do futuro” (*ibidem*, p. 165). Para abordar a temática foi desenvolvida uma Proposta Didáctica interdisciplinar, tendo em vista não apenas o desenvolvimento de conhecimentos, mas também de capacidades, atitudes e valores nos alunos – que embora se encontrem referidos no currículo, são dimensões geralmente esquecidas, “pelo que se torna necessário tomar uma decisão clara no sentido de as tratar, organizando intencionalmente actividades de ensino adequadas” (*ibidem*, p. 170).

A Proposta Didáctica, composta por onze Actividades que se encontram nos Apêndices, pretende também contribuir para minorar a falta de recursos didácticos para professores e alunos que potenciem boas práticas de ensino/aprendizagem das Ciências (incluídas, no 1º Ciclo, na área disciplinar de Estudo do Meio) (Martins, 2006b). Também Cachapuz *et al.* (2002, p. 327) consideram “a construção de materiais didácticos decisiva

para levar a bom porto a tarefa de pôr em marcha a perspectiva EPP [...] que, entretanto, têm de ser construídos, experimentados e validados”. Além disso, durante meses de pesquisa, os recursos didácticos encontrados para abordar especificamente *A Fome*, na escola, foram muito escassos...

Todos nós nos deveríamos dar conta da nossa capacidade de influenciar o rumo que a sociedade toma e essa tomada de consciência deveria ter início na escola. Contudo, apesar da importância da referida temática, em Oikos² (1998) refere-se que os programas escolares oficiais não aprofundam suficientemente os temas relacionados com as desigualdades mundiais. Jean Ziegler, sociólogo e ex-relator especial da Organização das Nações Unidas para o direito à alimentação, acrescenta que a escola não cumpre a sua função, mantendo-se “muda” perante o drama da fome. Afirma, ainda, que não conhece nenhuma escola onde a fome faça parte do programa escolar e que “não existe nenhum tipo de ensino onde a fome seja analisada, discutida, examinada em relação às suas origens e aos meios a empregar para a fazer desaparecer” (Ziegler, 1999/2004, p. 59). Ramos, Levin, Adunz-Bravo e Meinardi (2007), por seu turno, constataam que os distúrbios alimentares de origem social (obesidade, bulimia, desnutrição) são um tema de difícil inclusão na escola, sendo nela tratados de forma pouco profunda ou não são mesmo tratados; os investigadores lançam a hipótese de que este facto pode dever-se ao medo que gera nos professores o tratamento de temas transversais que requerem, além disso, uma forte mudança de atitude por parte dos alunos.

Aos motivos já apresentados, acrescentamos mais um: a fome é um problema que nos preocupa mas ao mesmo tempo nos fascina investigar. De acordo com Carmo e Ferreira (1998), o critério da afectividade é bastante pertinente, pelo que o investigador se deve preocupar na selecção de um campo/tema específico que lhe suscite uma forte motivação pessoal.

Depois de seleccionada a temática, foi-se prestando atenção a tudo o que com a mesma se relacionava, desde a participação em conferências e tertúlias até à visualização de documentários, passando, naturalmente, pela pesquisa em livros, enciclopédias, revistas, jornais, panfletos e sítios da Internet. Pois só entendendo bem um tema de tanta complexidade é, depois, possível explorá-lo com crianças do 1º CEB

² A Oikos – Cooperação e Desenvolvimento é uma Organização Não Governamental para o Desenvolvimento (ONGD), portuguesa, não partidária, sem fins lucrativos, de acção humanitária, que actua em favor das populações mais vulneráveis dos países mais pobres.

de uma forma simplificada mas o mais rigorosa possível. Desde o início que o caminho não foi fácil mas, talvez também por isso, constituiu um enorme e motivador desafio....

1.2 Questão e objectivos de investigação

Quando esta dissertação era ainda um projecto, definiram-se questões e objectivos de investigação prévios, “ainda que deixando algum espaço ao inesperado”, uma vez que os mesmos funcionam como referência para a recolha de informação e para a definição dos rumos da investigação (Carmo e Ferreira, 1998, p. 45). A questão e objectivos investigativos, que obviamente foram sofrendo ajustes e reformulações ao longo do processo, apresentam-se de seguida:

QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO: Como poderá ser explorada *A Fome no Mundo* com alunos do 1º CEB, de forma a sensibilizá-los para esta problemática?

OBJECTIVO DE INVESTIGAÇÃO 1: Realizar uma intensa revisão de literatura a fim de compreender bem a problemática da fome no mundo (consequências, causas, possíveis soluções, etc.), bem como perceber de que forma o conhecimento científico-tecnológico pode auxiliar nessa compreensão.

OBJECTIVO DE INVESTIGAÇÃO 2: Identificar os saberes prévios e sugestões dos alunos sobre a temática, nomeadamente no que diz respeito às regiões do mundo em que há mais fome e às possíveis medidas a adoptar para fazer face a esse flagelo.

OBJECTIVO DE INVESTIGAÇÃO 3: Conceber e implementar uma Proposta Didáctica interdisciplinar para explorar a problemática da fome com alunos do 1º CEB, tendo em conta as orientações da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, em geral, e a perspectiva actual da Educação em Ciências (Ensino por Pesquisa), em particular.

OBJECTIVO DE INVESTIGAÇÃO 4: Avaliar junto dos alunos e da professora da turma a pertinência e o impacte da Proposta Didáctica implementada.

1.3 Organização da dissertação

A investigação foi-se desenvolvendo ao longo de várias etapas, as quais não devem ser interpretadas como momentos estanques, uma vez que cada uma enriqueceu e foi enriquecida pelas demais, num movimento de complementaridade, pelo que não houve momentos precisos para o início e finalização de cada uma.

A apresentação da investigação será feita ao longo de seis Capítulos expondo-se, de seguida, uma breve descrição de cada um deles:

No Capítulo 1 – **Introdução** – fazemos um breve enquadramento teórico da temática e da pertinência do presente estudo. Apresentamos a questão e os objectivos que nortearam esta investigação, bem como a forma como a dissertação se encontra organizada.

No Capítulo 2 – **O desenvolvimento científico-tecnológico e as orientações actuais da Educação em Ciências** – analisamos os contributos positivos que o avanço do conhecimento científico-tecnológico tem trazido para o planeta. Mas também mostramos os efeitos perniciosos desse avanço, os quais têm conduzido a uma crescente consciencialização mundial da importância e inevitabilidade de um desenvolvimento sustentável e de uma educação que o promova. Seguidamente, fazemos menção às orientações actuais da Educação em Ciências, e nomeadamente da perspectiva de Ensino por Pesquisa, que defendem a alfabetização científica dos cidadãos a fim de que possam, assim, dar respostas conscientes aos desafios urgentes da humanidade.

No Capítulo 3 – **A Fome: Procurando respostas para uma questão mundial** – começamos por abordar as gritantes desigualdades que existem no nosso planeta para, numa fase seguinte, nos debruçarmos detalhadamente nas assimetrias mundiais existentes, no que diz respeito ao acesso à alimentação. Depois de analisarmos a importância dos alimentos para a vida humana, passamos para o estudo dos mais atingidos pela fome, bem como das consequências, causas e possíveis medidas a adoptar para combater este flagelo. Por último, criticamos e confrontamos argumentos a favor e contra a nomeação dos transgénicos, por alguns, como uma possível solução para a fome mundial.

No Capítulo 4 – **Saberes prévios e sugestões dos alunos** – expomos e analisamos as opiniões de alunos, dos 3º e 4º anos de escolaridade, relativamente à quantidade de alimentos que julgam disponível para a população das várias regiões do

mundo, por um lado, e às acções que poderão ser promovidas para que todas as pessoas no mundo tenham alimentos suficientes, por outro.

No Capítulo 5 – **A Proposta Didáctica e sua implementação** – começamos por mostrar de que forma as Actividades da Proposta Didáctica respondem às directrizes apontadas pelo *Currículo Nacional do Ensino Básico*, documento orientador da prática docente ao longo de todo o ensino básico. Seguidamente, descrevemos as várias Actividades, as quais foram implementadas, numa turma do 4º ano de escolaridade, através do Projecto “O fim da fome no mundo: Vamos alimentar este objectivo!”; essa descrição é acompanhada por registos obtidos ao longo da implementação (fotografias, excertos de respostas escritas dos alunos, opiniões da professora da turma que acompanhou o processo). Terminamos o Capítulo apresentando e analisando a avaliação final do Projecto/Proposta Didáctica, realizada pelos alunos e pela professora da turma, relativamente à pertinência e ao impacte das Actividades desenvolvidas.

No Capítulo 6 – **Considerações Finais** – apresentamos as conclusões deste trabalho de investigação, construídas a partir da resposta à questão de investigação, à qual estão associados os quatros objectivos que nortearam o estudo. Finalizamos o Capítulo com uma breve reflexão sobre o trabalho apresentado e as potencialidades inerentes ao mesmo.

Agora, deixe-se estar sentado na sua cadeira a beber um chá e a comer a sua torrada com manteiga e leia... Sem sentimentos de culpa, mas com uma enorme vontade de mudar o estado das coisas...

2 O DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO E AS ORIENTAÇÕES ACTUAIS DA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

“Un futuro sostenible es posible pero exige nuestra urgente implicación en la formación de ciudadanas y ciudadanos conscientes de la gravedad y del carácter global de los problemas y preparados para participar en la toma de decisiones adecuadas.”

Educadores pela sustentabilidade, 2006

2.1 O impacto da tecnociência na sociedade

As sociedades dos países ditos desenvolvidos são hoje profundamente marcadas pela ciência e pela tecnologia, áreas em que, sobretudo a partir do século XX, se tem verificado um progresso impressionante. Actualmente, elas entram nos mais diversos aspectos do quotidiano dos indivíduos. Na alimentação, só para citar um exemplo, estas duas actividades humanas – ciência e tecnologia – atravessam todas as etapas, desde o cultivo dos alimentos até à sua preparação em nossas casas, passando pelo transporte, processamento e venda dos mesmos.

Para Martins (2002a), o conhecimento científico é o que mais demarca a época actual das passadas. Não obstante as suas limitações, ele constitui-se como o meio mais elaborado de explicação do que existe e, não sendo a única forma de olharmos o mundo é, contudo, a que maiores garantias oferece. Também Praia e Cachapuz (2005, p. 190, citando Longbottom e Butler, 1999) apresentam o mesmo ponto de vista afirmando que, apesar do conhecimento científico não ser a única via válida de compreender e explicar o mundo, “é a melhor compreensão que temos do mundo tal como a democracia é a melhor forma de organização social” que conhecemos.

A ciência é hoje, efectivamente, “um poderosíssimo instrumento ao serviço da humanidade através da tecnologia de base científica que utiliza” (Martins, 2006a, p. 26). Contudo, é importante compreender a relação existente entre estas duas áreas. Numa primeira abordagem, a tecnologia pode ser considerada como uma aplicação técnica da ciência. Contudo, como refere Pereira (2002), esta ideia é redutora, dado que do ponto de vista histórico as técnicas precederam a constituição das disciplinas científicas

(efectivamente, a história da tecnologia remonta aos primórdios da humanidade, quando os primeiros seres humanos começaram a usar ferramentas de caça e de protecção). A tecnologia (capacidade de fazer ou transformar alguma coisa) e a ciência (possibilidade de a estudar) são campos de actividade cada vez mais interdependentes.

Praia e Cachapuz (2005, p. 187) comungam da mesma ideia, afirmando que as duas entidades se encontram mutuamente entrelaçadas, pelo que encontramos uma “ciência tecnologicamente orientada” e uma “tecnologia cientificamente baseada”. Pereira (2002, pp. 131-132) acrescenta, ainda, que esta interdependência se traduz na expressão *tecnociência*, a qual “é usada para traduzir a ideia de que a ciência e a tecnologia, no mundo actual, não são entidades separadas com barreiras bem delimitadas”. Aliás, “é a interligação entre a ciência e a tecnologia que dá um cunho distintivo à civilização presente”. Assim sendo, Praia e Cachapuz (2005) realçam e advogam que a tecnociência tem um papel insubstituível na construção da Sociedade do Conhecimento, importância que lhe advém não só da compreensão que tem sobre o mundo mas também do facto de ser um instrumento fundamental para o transformar tendo em conta um melhor bem-estar de todos os que nele habitam.

Contudo, “a ciência aliada à técnica deu ao homem um poder jamais por ele alcançado, o poder de criar a vida e de a destruir”. Esta afirmação de Figueiredo (1999, p. 10), investigadora ligada à educação, é em tudo consentânea com a *Declaração sobre a Ciência e o uso do conhecimento científico* – cujo texto foi adoptado pela Conferência Mundial sobre a Ciência, à qual faremos referência mais à frente –, onde se considera “que algumas aplicações da ciência podem ser prejudiciais para os indivíduos e para a sociedade, para o ambiente e para a saúde humana, podendo mesmo ser ameaçadoras da continuidade da existência da espécie humana” (UNESCO-ICSU, 1999, p. 6).

Nos dois itens seguintes da *Declaração* refere-se, contudo, que os cientistas e outros agentes importantes têm uma responsabilidade especial na tentativa de evitar aplicações da ciência que sejam eticamente erradas ou tenham impactos negativos, pelo que um debate público alargado e vigoroso assume bastante importância. Figueiredo (1999) segue a mesma linha de pensamento ao defender que o debate democrático, a participação dos cidadãos nas decisões importantes sobre as grandes questões ligadas à tecnociência e a força de uma opinião pública informada são meios fundamentais para se conseguir moderar a mudança técnica, restando “os seus ímpetos no que poderia ter consequências desastrosas para a humanidade” (p. 63). Além disso, Morin (1982, p. 103), um intelectual de destaque da actualidade, afirma que, uma vez que as questões científico-tecnológicas são demasiadamente sérias para ser entregues unicamente nas

mãos dos cientistas, a ciência “transformou-se num problema cívico”, um problema de todos os cidadãos.

Daí que, vários investigadores, têm realçado o objectivo primordial de uma efectiva Educação em Ciências: a preparação de alunos cientificamente literatos, que participem na tomada de decisões (responsável e democraticamente) e na resolução de problemas (pessoais e sociais) que envolvam a ciência e a tecnologia (Tenreiro-Vieira e Vieira, 2004). E “não ser analfabeto em ciência está a tornar-se cada vez mais um requisito essencial para a vida de todos os dias” (Royal Society, 1985, *in* Praia e Cachapuz, 2005, p. 181), uma vez que precisamos de dispor, na medida necessária, de conhecimentos sobre ciência e tecnologia, para que com estas possamos lidar, nos vários contextos em que se tornam relevantes para o cidadão (e que vão da esfera individual à decisão colectiva). Defende-se, assim, uma sociedade crítica e reflexiva, atenta aos dilemas decorrentes da relação entre a ciência e as actividades económicas e políticas, bem como aos riscos gerados pelas aplicações técnicas (Gonçalves, 2000). Mas, sobre a Educação em Ciências e suas recentes orientações, debruçar-nos-emos mais adiante.

Iniciou-se esta secção referindo-se que, nos nossos dias, é quase impossível encontrar algo (seja positivo ou negativo) em que a ciência e a tecnologia não estejam presentes. Os poderes de intervenção abertos pela moderna tecnociência, têm, segundo Bartholo Jr. e Bursztyn (2000/2001, p. 176), “um carácter paradoxal: são simultaneamente causa dos males e meio de evitá-los”. Para Vilches e Gil (2003), a lista de contribuições da tecnociência para o bem-estar do ser humano é, pelo menos, tão extensa como a dos seus efeitos negativos: É sobre estas *listas* que tratarão as próximas subsecções.

2.1.1 Progressos alcançados

Os desenvolvimentos científico-tecnológicos têm alcançado inovações notáveis que em muito têm beneficiado a Humanidade. Apenas a título exemplificativo, podem citar-se:

- A introdução e o desenvolvimento dos meios de transporte que nos permitem encurtar cada vez mais as distâncias³;

³ Só para se ter uma ideia, segundo Burnie (2004/2005), há quinhentos anos, exploradores europeus fizeram a primeira viagem à volta da Terra, demorando três anos. Nos nossos dias, aviões a jacto circundam-na numa milésima parte desse tempo e os satélites demoram menos de uma hora a fazê-lo!

- O aumento acentuado da esperança média de vida nas sociedades desenvolvidas, com a descoberta de cura para muitas doenças e o crescimento significativo da produção agrícola, de modo a melhor corresponder às necessidades das populações;

- O uso de novas fontes de energia e a introdução de máquinas e equipamentos, que possibilitaram a melhoria da qualidade de vida em muitos países, libertando o ser humano de trabalhos árduos, como no caso da mecanização na agricultura;

- A introdução de novas e cada vez mais sofisticadas tecnologias de comunicação, que permitem uma comunicação mais eficaz, o acesso fácil à cultura e uma maior troca de informação, o que trouxe novas oportunidades e colocou desafios sem precedentes quer ao trabalho científico quer à sociedade em geral (Pereira, 2002; UNESCO-ICSU, 1999).

Todas estas realizações, tomadas como progresso civilizacional, certificam o enorme impacto da tecnociência na vida social e individual. Estas alterações foram de tal forma significativas que, actualmente, “para os cidadãos de vários países mais desenvolvidos, essas alterações já não são sentidas como mudanças, mas como modos de vida normal” (Pereira, 2002, p. 133).

Tal como expressa Martins (2006a, p. 25), “a discussão sobre a importância da Ciência e da Tecnologia para a Sociedade está hoje ultrapassada”. Se, por um lado, “está perfeitamente assumido por entidades governamentais e não governamentais que o progresso científico e tecnológico é determinante para o desenvolvimento económico e para a qualidade de vida das pessoas”, por outro, esse progresso vem acentuar a capacidade da ciência na proposta de soluções para os problemas que a humanidade enfrenta.

Num artigo baseado numa entrevista realizada a Ivone Delgadillo, docente e investigadora da Universidade de Aveiro, afirma-se que “a ciência, no seu sentido universal, é a favor da paz e trabalha ao serviço do homem” (Bruno, 2007, p. 36). Inicialmente, são apresentados alguns exemplos de contributos das ciências exactas em benefício da humanidade e, depois, referem-se as contribuições dadas pelas ciências sociais e humanas:

“As ciências médicas curam os enfermos, os patologistas e químicos descobrem novos medicamentos e vacinas, neurocirurgiões avançam com estudos para curar Alzheimer e Parkinson, os cérebros ligados às novas tecnologias e inteligência artificial criam equipamentos para auxiliar pessoas com deficiência

[...] Mas na área das ciências sociais e humanas, os contributos para a paz também se têm feito sentir nos estudos sobre o modo de pensar e agir do ser humano, no conhecimento dos factores que o afectam, no desenvolvimento de estudos que procuram as causas e consequências dos acontecimentos da História. O grande desenvolvimento da sociologia e da psicologia, colocado ao alcance de todos, permite um conhecimento mais esclarecido e mais tolerante da humanidade” (Bruno, 2007, pp. 35-36).

Além dos contributos já mencionados, em UNESCO-ICSU (1999, p. 4) apresenta-se ainda outro: “O desenvolvimento contínuo do conhecimento científico sobre a origem, as funções e a evolução do Universo e da vida fornece à Humanidade as abordagens conceptuais e práticas que influenciam profundamente a conduta e as perspectivas desta”.

A citação que acaba de ser exposta é apenas um exemplo de um vasto número de considerações apresentadas num importante acontecimento ocorrido no final do século XX... Em Budapeste, Hungria, no ano de 1999, aconteceu a Conferência Mundial sobre a “Ciência para o Século XXI: Um Novo Compromisso” (o título em si mesmo já é bastante sugestivo...), sob a égide da UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura) e do ICSU (Conselho Internacional para a Ciência).

Os participantes na Conferência (organizações intergovernamentais, organizações científicas internacionais não governamentais, ministros de ciência, tecnologia e educação) mostraram como:

- A ciência pode estar ao serviço do conhecimento e o conhecimento ao serviço do desenvolvimento e da melhoria da qualidade de vida de toda a humanidade, especialmente dos mais desfavorecidos;

- A ciência pode ser uma via para a paz, particularmente na promoção da solidariedade intelectual da humanidade, essencial à diminuição das desigualdades, ao respeito pelos direitos humanos e ao desarmamento;

- O conhecimento científico, ao estar na sociedade, apresenta um papel social, nomeadamente na redução da pobreza e na promoção de práticas defendidas pelo desenvolvimento sustentável (Martins, 2002a, 2006a).

As conclusões da Conferência foram apresentadas em dois documentos [que, segundo Serrão (2004), são públicos, notabilíssimos, mas pouco conhecidos...], sendo eles:

- A *Declaração sobre a Ciência e o uso do conhecimento científico* (compromisso político para que a actividade científica procure encontrar soluções para problemas relacionados com a ciência e a sociedade);

- E a *Agenda para a Ciência – quadro de acção* (guia estratégico e instrumento para alcançar os objectivos proclamados na *Declaração*).

Logo no primeiro ponto do Preâmbulo da *Declaração sobre a Ciência e o uso do conhecimento científico* é explicitado que: todos vivemos no mesmo planeta e estamos intrinsecamente ligados, numa situação de crescente interdependência; os conhecimentos dos vários domínios do trabalho científico (ciências naturais, físicas, da terra e da biologia, biomédicas, de engenharia, sociais e humanas) são importantes, mas devem ser utilizados responsavelmente; as ciências “devem estar ao serviço da humanidade como um todo e devem contribuir para dar a todos um conhecimento mais aprofundado da natureza e da sociedade, uma qualidade de vida melhor e um ambiente são e sustentável para as gerações actuais e futuras” (UNESCO-ICSU, 1999, p. 3).

Ao longo da *Declaração* foram considerados vários pontos relevantes: as conquistas notáveis e os efeitos negativos do desenvolvimento científico-tecnológico; a importância de um debate democrático e informado respeitante à produção e ao uso do conhecimento científico; os benefícios da ciência que estão distribuídos assimetricamente entre países, regiões, grupos sociais e géneros; o papel cada vez mais influente que a ciência deve ter nas decisões políticas; a investigação científica e as suas aplicações que podem ter repercussões relevantes no desenvolvimento humano sustentável, particularmente na redução da pobreza e no respeito pelos direitos humanos e pelo nosso planeta; a necessidade urgente de se reduzir o fosso entre países pobres e ricos, por meio da melhoria da capacidade científica; a contribuição da ciência como indispensável à causa da paz e da segurança mundial; a necessidade de se expandir uma alfabetização científica de base em todas as culturas; a urgência em reforçar a investigação científica, particularmente no caso dos países em vias de desenvolvimento. Assim sendo, os participantes na Conferência Mundial sobre “Ciência para o Século XXI: Um Novo Compromisso”, terminam a referida *Declaração* da seguinte forma:

“comprometemo-nos com todos os esforços para realizar a possibilidade de promover o diálogo entre a comunidade científica e a sociedade, para afastar toda a discriminação respeitante ao ensino da ciência e aos benefícios da ciência, para agir eticamente e em cooperação dentro das nossas esferas de responsabilidade, para reforçar a cultura científica e a sua aplicação pacífica por

todo o mundo e para promover a utilização do conhecimento científico para o bem-estar das populações e para a paz e desenvolvimentos sustentáveis, tendo em atenção os princípios sociais e éticos acima enunciados” (UNESCO-ICSU, 1999, p. 13).

A Agenda para a Ciência – quadro de acção apresenta um enquadramento para abordar os problemas e desafios da investigação científica e desenvolver parcerias entre todos os actores do trabalho científico, expondo orientações para a acção, tais como: os países doadores e as agências da Organização das Nações Unidas (ONU) devem cooperar e apoiar melhor a investigação nos países em desenvolvimento; a partilha e a transferência de conhecimentos devem ser promovidas, assim como a divulgação dos resultados da investigação científica desenvolvida nos países mais pobres; a investigação orientada para as necessidades básicas da população deve ser tida em conta permanentemente na agenda de cada país; o ensino científico e tecnológico é uma necessidade estratégica, através do qual os alunos deverão aprender a resolver problemas da sociedade; devem ser favorecidas investigações interdisciplinares orientadas para a resolução de problemas humanos ou sociais; a ética e a responsabilidade devem ser áreas integrantes na formação dos cientistas; os governos devem apoiar a cooperação entre detentores do conhecimento tradicional (geralmente presentes nas comunidades rurais) e cientistas, para explorar relações entre diferentes tipos de conhecimento e alimentar laços mutuamente benéficos (UNESCO-ICSU, 1999).

Verifica-se, desta forma, uma forte preocupação, por parte dos participantes na Conferência, em que aos países e grupos sociais desfavorecidos sejam dados apoio e encorajamento especiais, a fim de assegurar o seu pleno acesso e participação no que diz respeito ao conhecimento científico-tecnológico. Para que no século XXI a ciência se torne realmente num bem partilhado por todos...

2.1.2 Repercussões negativas

As actividades ligadas à ciência e à tecnologia são actividades humanas e sociais, com repercussões no modo de vida e na cultura da sociedade. Se algumas dessas repercussões permitiram e poderão permitir, no futuro, melhorias na qualidade de vida da humanidade – como demonstrado na subsecção anterior –, outras têm tido efeitos prejudiciais e, por vezes, não previsíveis na origem (Einstein nunca imaginou que as suas investigações resultassem na destruição de duas cidades...). Assim sendo, se por um

lado o progresso científico-tecnológico gera expectativas positivas, ele comporta, por outro, alguns riscos. É sobre estes últimos que nos debruçaremos seguidamente.

Os avanços alcançados através da Revolução Industrial e o consequente desenvolvimento (notável!) da ciência e das técnicas, trouxeram consigo a expectativa de que as desigualdades sociais se reduziram, conduzindo o mundo a uma situação de maior justiça social. Esta visão otimista foi frustrada pelos amargos factos que acompanharam o século XX (guerras, limpezas étnicas, desigualdades e exclusão social, corrida ao armamento, degradação ambiental, desastres tecnológicos), que vieram provar que o “caminho da humanidade seguiu a perigosa trajectória que se orienta muito mais pela busca de uma modernidade técnica do que de uma modernidade ética” (Bartholo Jr. e Bursztyn, 2000/2001, p. 186). Desta feita, nunca o contraste entre a abundância e a miséria entre povos foi tão acentuado; “e nem a ciência foi tão necessária para a resolução de problemas criados pelo próprio avanço das técnicas” (*ibidem*).

O progresso alcançado pela tecnociência tornou possível o fabrico de armas sofisticadas, quer convencionais quer de destruição massiva. A ciência tem estado, cada vez mais, ligada ao desenvolvimento de técnicas de guerra, “perdendo as auras de neutralidade e inocência com que fora no passado contemplada” (Gonçalves, 2000, p. 3). É por isso que, na *Declaração sobre a Ciência e o uso do conhecimento científico*, logo no início, se apela a uma redução das verbas atribuídas ao desenvolvimento e ao fabrico de novas armas e se encoraja a conversão “das instalações de investigação e de produção militares em instalações de uso civil” (UNESCO-ICSU, 1999, p. 4).

O mesmo desenvolvimento científico-tecnológico, também ocasionou vários problemas de natureza ambiental e fez emergir uma nova fonte de problemas, de natureza ética. As aplicações dos avanços científicos e a expansão da actividade humana têm provocado: o esgotamento dos recursos naturais (recursos de água doce, combustíveis fósseis, jazidas minerais, empobrecimento dos solos); a contaminação ambiental (solos, águas e ar) e suas consequências (aumento do efeito de estufa, diminuição da camada de ozono, chuvas ácidas, alterações climáticas); a perda da biodiversidade (Vilches e Gil, 2003). Simultaneamente, emergem questões éticas ligadas aos transgénicos e à clonagem. E, a tudo isto, junta-se o fosso crescente entre países ricos e pobres e a existência de uma fatia significativa da população mundial a viver em condições de pobreza extrema (Pereira, 2002).

A esta lista já longa, Praia e Cachapuz (2005, p. 179) acrescentam ainda outros problemas com os quais nos defrontamos à escala mundial e que “foram criados ou agravados pela ciência e pela tecnologia”: a fome, o stress, a alienação.

Por último, Gonçalves (2000, p. 3), diz-nos ainda que,

“dadas as inúmeras aplicações civis [da ciência] – na agricultura, na indústria, na medicina, na informática – ela transformou-se num factor de produção regido pelas leis do mercado que implicam a atribuição de preços e a imposição de limites à livre troca de dados e informação científicos, contrariando assim a noção da ciência como bem público”.

Actualmente, a ciência e a tecnologia (ou a tecnociência) são actividades institucionalizadas que necessitam de financiamento público e do aval político sendo, portanto, fortemente condicionadas pelo poder económico e pelas opções políticas que, em grande parte, são quem dita as regras. Assim sendo, é compreensível o ponto de vista de Vilches e Gil (2003) quando referem que a tendência de se lançar sobre a ciência e a tecnologia a responsabilidade da situação actual do planeta, não deixa de ser uma mera simplificação reducionista em que é fácil cair (tanto mais que são muitas vezes os cientistas que estudam os problemas que a humanidade hoje enfrenta e que apontam soluções). Não ganhamos nada em converter a ciência no *bode expiatório*, apesar de isso não lhe tirar a sua quota-parte de responsabilidade... Mas o essencial é que não nos contentemos em encontrar culpados. A todos os cidadãos incumbe responder aos problemas actuais da humanidade, compreendendo as suas causas e actuando de acordo com os campos de acção de cada um.

As questões abordadas nesta subsecção têm sido tomadas por investigadores e organizações diversas como um indicador de que o modelo futuro para uma sociedade mais justa, equilibrada e ecologicamente responsável tem de ser outro. Um modelo que possibilite, por um lado, a conservação e respeito pelos recursos naturais e, por outro, o acesso de todos aos bens necessários a uma vida digna. “The new growth must be sustainable”, diz-nos Bybee (1991, p. 148). É de desenvolvimento sustentável que falamos e é sobre ele que falaremos, mais a fundo, já a seguir...

2.2 Em busca de um desenvolvimento sustentável

O nosso planeta possui actualmente condições para oferecer uma vida digna a todos os seus habitantes. No entanto, o ser humano não tem evoluído na consciência dos problemas planetários, nos direitos sociais e políticos e no respeito pela natureza, como no campo científico-tecnológico (González, 2005).

Como se constatou na subsecção anterior, as actuais formas de vida são insustentáveis, não podem continuar. Devem experimentar mudanças qualitativas

profundas e essas mudanças supõem um desenvolvimento (não crescimento!) que será preciso desenhar e orientar adequadamente.

Importa, antes de mais, distinguir *crescimento* de *desenvolvimento*. O crescimento, expansão quantitativa da economia, considera apenas a riqueza gerada – aumento da produção de bens, dos serviços e do consumo – sem ter em conta o modo como ela se distribui pela população. Contudo, o desenvolvimento sustentável envolve uma nova ideia (de desenvolvimento), que implica mudanças qualitativas – económicas, sociais, políticas, científicas, éticas – que possam beneficiar todas as pessoas, tanto no presente como no futuro (Bartholo Jr. e Bursztyn, 2000/2001; Vilches e Gil, 2003).

A partir da publicação do *Relatório Brundtland* em 1987 (ao qual se fará referência na subsecção seguinte), o conceito de desenvolvimento sustentável tornou-se numa pedra angular para se pensar em soluções para abordar os problemas do planeta, tendo em conta a interdependência entre as variáveis económica, social e ambiental. Este *Relatório* veio mostrar que o desenvolvimento sustentável encerra em si dois desafios: por um lado, criar condições que permitam satisfazer as necessidades essenciais dos que vivem na pobreza e aos quais deve ser dada atenção prioritária; e, por outro, limitar o consumismo das sociedades ricas, já que a capacidade da biosfera, para suportar o uso excessivo dos recursos naturais e absorver os efeitos das actividades humanas, tem limites. Assim sendo, resumindo as recomendações do *Relatório*, poder-se-á dizer que, para ser sustentável, o desenvolvimento deve: melhorar a eficiência da economia protegendo os sistemas ecológicos e permitir uma vida digna a todas as pessoas (Lancaster University, 2001; Pereira, 2002; WCED, 1987).

De acordo com um cartaz que se encontrava na Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, a essência do conceito de desenvolvimento sustentável está contida em apenas quatro palavras: “Enough for everyone, forever” [O suficiente para todos e para sempre]. Esta expressão aponta para ideias base do domínio do desenvolvimento sustentável: “recursos limitados, consumo responsável, igualdade e equidade e perspectiva de longo prazo” (Gil, 2006, p. 18).

Do ponto de vista de Isabel Jonet, presidente do Banco Alimentar Contra a Fome em Lisboa, para que haja mudança é necessário educação e formação em valores, sendo que “um dos mais importantes é o de que fazemos parte de um todo e de que todos somos responsáveis pelo mundo em que vivemos” (Menezes, 2007, p. 16).

E este é também um dos valores nucleares do desenvolvimento sustentável – o da *Responsabilidade Universal* – “o sentido de responsabilidade pelo papel que se desempenha e pelo impacto que se pode ter, não apenas a nível local, mas também a

nível global” (Gil, 2006, p. 18). De acordo com Weil (2002/2005, p. 76), os sentimentos de altruísmo, compaixão e amor, intrínsecos a todo o ser humano, podem ajudar este a desenvolver um sentido de responsabilidade universal. E esta “capacidade de agir de forma responsável e consciente, independente, única e pessoal é uma qualidade criativa inalienável de cada ser humano: os seus objectivos são ilimitados”...

Sendo assim, não podemos colocar as responsabilidades da actual situação apenas nos políticos, nos cientistas ou nos educadores, dizendo que o que podemos fazer é irrelevante. Reclama-se a intervenção de todos e uma maior responsabilidade pessoal perante tudo aquilo que está nas nossas mãos fazer. Mudanças nos nossos estilos de vida, maior consciencialização como consumidores, “no bastarán por sí solas para resolver los problemas, para transformar nuestras sociedades, pero lo que está claro es que sin ellas tampoco habrá algún tipo de transformación” (Vilches e Gil, 2003, p. 207). No fim, a soma das pequenas acções de cada um, certamente que ajudará a melhorar a situação.

E é por tudo isto que o desenvolvimento sustentável se faz “mais devagar, mas de uma forma muito mais segura, consistente e, sobretudo, viável, deixando raízes e sementes”: estas são palavras de Luísa Schmidt, socióloga que tem desenvolvido vários projectos importantes que articulam ciências sociais e ambiente (Castro, 2007, p. 10).

Para Weil (2002/2005), a aplicação dos princípios do desenvolvimento durável⁴ à nossa sociedade – que se baseia muitas vezes em critérios de lucro, competitividade e rentabilidade imediata – pode tornar-se determinante para o futuro do planeta e das gerações futuras. Este autor expõe uma lista de medidas para promover o desenvolvimento económico e social sustentável, as quais se apresentam, seguidamente, de forma resumida:

- Recorrer a estratégias apropriadas que promovam a eliminação da pobreza e a redução das desigualdades económicas e sociais, através de uma acção nacional capacitada e da cooperação internacional;

- Encorajar soluções voltadas para o desenvolvimento, nomeadamente o alívio da dívida externa dos países pobres;

⁴ Pierre Weil é um conhecido escritor, educador e psicólogo francês, que muito se tem dedicado à difusão de uma cultura de paz. Sendo francês, utiliza a expressão *développement durable* em vez de *sustentável*. O que também é perfeitamente compreensível, pois o que é sustentável é perene, duradouro.

- Reforçar medidas, a todos os níveis, para que se alcance uma segurança alimentar⁵;
- Empreender esforços para que o processo de desenvolvimento comporte a plena participação de todos;
- Respeitar e valorizar as mulheres, promovendo a sua autonomização no processo de desenvolvimento;
- Aplicar medidas especiais para responder às necessidades das mulheres, crianças e outros grupos desfavorecidos;
- Fortalecer, através da ajuda ao desenvolvimento pós-conflito, os processos de reeducação, reinserção e reconciliação de todos os que estiveram envolvidos no conflito;
- Incluir nos projectos de desenvolvimento medidas que assegurem a durabilidade ambiental, designadamente através da conservação e regeneração dos recursos naturais;
- Eliminar os obstáculos ao exercício do direito dos povos à autodeterminação, nomeadamente dos povos colonizados ou submetidos a outras formas de dominação estrangeira que prejudicam o seu desenvolvimento social e económico.

Segundo Vilches e Gil (2003), comportamentos individuais e colectivos orientados para a busca de benefícios particulares e a curto prazo têm negligenciado as suas consequências para com os outros e para com as gerações vindouras, conduzindo-nos a uma situação de autêntica emergência planetária⁶. Perante esta situação, foi realizado um estudo aprofundado acerca dos problemas e desafios a que a humanidade deve fazer frente, o qual se baseou numa cuidadosa análise da literatura e em amplos debates com professores de ciências de diferentes países (especialmente preocupados com a situação do mundo). Este estudo foi publicado no artigo de Edwards, Gil, Vilches e Praia (2004) e foi discutido mais extensamente noutros trabalhos, como no livro de Vilches e Gil (2003). Com o seu trabalho, os investigadores pretenderam, a partir da educação científica (área a que pertencem), contribuir para a construção de uma visão holística, global, do estado

⁵ O significado da expressão segurança alimentar será explorado na secção 3.2.3.

⁶ A expressão *emergência planetária* a que Amparo Vilches e Daniel Gil recorrem com frequência foi por estes seleccionada, pela sua pertinência, do artigo de Bybee de 1991 (ver Referências Bibliográficas) sobre a crise do planeta e a forma de lhe darmos resposta.

do mundo e apresentar possíveis medidas (o que é ainda mais notável!) a adoptar para alcançarmos um futuro sustentável.

“Para plantear correctamente un plan de acción necesitamos un buen diagnóstico de la situación” (Vilches e Gil, 2003, p. 57), isto é, para que se possam apresentar soluções é preciso primeiro conhecer bem os problemas e as suas causas. Ao abordar as causas (e por sua vez consequências) do actual crescimento insustentável, os autores do estudo tiveram o cuidado de não cair no habitual reducionismo de limitar esses problemas aos aspectos ambientais (ver Quadro 2.1). Portanto, mencionaram também os desequilíbrios Norte-Sul e os conflitos que geram, o consumismo e o aumento da população mundial. Para os autores, todas estas questões estão estreitamente relacionadas entre si. Também Martins (2006a, p. 12) apresenta a mesma perspectiva ao referir que o crescimento demográfico, associado a hábitos consumistas exacerbados, provocam graves desequilíbrios ambientais; estes, por sua vez, “são geradores de novas desigualdades sociais as quais geram novos conflitos sociais”.

Quadro 2.1 - Causas (e por sua vez consequências) do actual crescimento insustentável

- **Consumismo e poluição** das sociedades *desenvolvidas*;
 - **Explosão demográfica** num planeta de recursos limitados;
 - **Desequilíbrios existentes entre diferentes grupos humanos** (que se traduzem em pobreza, fome e marginalização);
 - **Conflitos associados a esses desequilíbrios** (violências de classe e interculturais, conflitos bélicos, actividade das máfias no tráfico de armas, drogas e pessoas, a actividade de empresas multinacionais que escapam ao controlo democrático e exploram pessoas e o meio ambiente).
-

Não obstante, é essencial não nos limitarmos a falar de problemas, mas devemos também referir medidas a adoptar. De facto, estudar somente os problemas provoca, na melhor das hipóteses, indignação e, na pior, desespero (Hicks e Holden, 1995). De facto, vários estudos têm mostrado que os alunos a quem se deu mais informação sobre os problemas do planeta, são os que se sentem mais receosos e sem esperanças, daí a importância de, além de se lhes proporcionar ocasiões para analisar os problemas, também se considerarem possíveis soluções, estimulando “la exploración de futuros alternativos” (Vilches e Gil, 2003, p. 31).

Os investigadores a que se tem vindo a fazer referência, para quem falar de desenvolvimento sustentável é já avançar com uma proposta de solução, apresentam três tipos de medidas – nos planos científico-tecnológico, educativo e político, com

referências à necessidade de ampliar e universalizar os direitos humanos⁷ – para que possamos ir construindo uma sociedade sustentável (ver Quadro 2.2).

Quadro 2.2 - Possíveis acções/medidas a adoptar para se alcançar um desenvolvimento sustentável

<ul style="list-style-type: none"> - Reorientar a investigação científico-tecnológica com vista à obtenção de tecnologias favorecedoras de um desenvolvimento sustentável (desde a busca de novas fontes de energia até à melhoria da eficácia na obtenção de alimentos, passando pela prevenção de doenças e catástrofes e a diminuição e tratamento de resíduos); - Impulsionar uma educação para a solidariedade – superadora da tendência de orientar o comportamento em função de valores e interesses pessoais e a curto prazo – que contribua para uma correcta percepção da situação do mundo, prepare para uma tomada de decisões fundamentadas e impulsiona comportamentos para atingirmos um desenvolvimento culturalmente plural e fisicamente sustentável; - Criar uma democracia planetária, através de instituições capazes de desenvolver uma nova ordem mundial, baseada na cooperação, na solidariedade e na defesa do ambiente, e capazes de evitar a imposição de interesses particulares prejudiciais para a população actual ou para as gerações futuras. 	Universalização dos direitos humanos
---	--------------------------------------

Para Vilches e Gil (2003, p. 166), devemos evitar “transmitir la impresión de que sabemos con seguridad lo que hay que hacer. Lo único que podemos afirmar con seguridad es que la situación es grave y reclama medidas fundamentadas”. Além disso, sublinham que nenhuma acção isolada pode ser efectiva, pelo que não podemos privilegiar uma medida concreta como sendo *a solução* milagrosa. Isto é, apesar da situação ser tão complexa que não dê para gritarmos *Eureka!* perante as soluções sugeridas, todas elas constituem condições indispensáveis, desde os vários campos, para a construção de uma sociedade sustentável.

A propósito, e citando o relatório *World Resources 1992-1993*, os autores mencionam que o desenvolvimento sustentável é um processo multidimensional que requer uma evolução simultânea de quatro dimensões inter-relacionadas: económica, humana, ambiental e tecnológica. No que diz respeito a esta última, referem que não há dúvida do importante papel da ciência e da tecnologia na conquista do desenvolvimento sustentável; mesmo os que “atribuyen la responsabilidad de la situación de emergencia planetaria al desarrollo científico tecnológico, reclaman *otra* ciencia, *otra* tecnología” (Vilches e Gil, 2003, p. 170).

Este estudo, associado aos documentos escritos que a partir dele surgiram, é efectivamente um convite a juntarmo-nos, tal como recomendam organismos

⁷ Enquanto os direitos humanos “no alcanzan a todos, nadie puede gozar plenamente de ellos” (Vilches e Gil, 2003, p. 233).

internacionais, associações de investigadores e Organizações Não Governamentais (ONG), a esta apaixonante aventura de construir uma sociedade sustentável. De facto, “se puede vivir mucho mejor participando en la construcción de un mundo sostenible que lamentando el deterioro del planeta” (Vilches e Gil, 2003, p. 89).

2.2.1 O desenvolvimento sustentável na agenda política mundial: Breve resenha histórica

Desde as últimas décadas do século XX que se tem vindo a tomar consciência “da insustentabilidade do estilo de desenvolvimento das nações ricas e da impossibilidade de sua universalização” (Viotti, 2000/2001, p. 154). Neste contexto, o desenvolvimento sustentável tem-se mostrado como “uma nova ideia força que está progressivamente mobilizando as nações” (*ibidem*). E a prová-lo estão os múltiplos encontros que se têm promovido mundialmente para definir um conjunto de objectivos e medidas a implementar, com vista a alcançar esse novo tipo de desenvolvimento. Seguidamente, faremos referência a esses encontros que têm marcado a agenda política internacional.

Os problemas do meio ambiente levaram as Nações Unidas a promover, em 1972, a Conferência Internacional sobre o Ambiente Humano, decorrida em Estocolmo. Tendo considerado a necessidade de estabelecer uma visão global e princípios comuns, que servissem de inspiração aos países para guiar os povos do mundo no cuidado pelo nosso planeta, a Conferência produziu a *Declaração de Estocolmo*. Através desta, apelou-se aos governos e aos cidadãos que exercessem esforços conjuntos para a preservação e melhoria do ambiente humano, em benefício de todos os cidadãos e seus descendentes (UNEP, 1972).

Na Comissão Mundial de Ambiente e Desenvolvimento, celebrada em 1987, foi apresentado um estudo rigoroso – *Nosso Futuro Comum*, ou *Relatório Brundtland*⁸ como também é conhecido – o qual fez a análise, à escala mundial, da interligação entre problemas sociais, económicos e ambientais, apresentando possíveis soluções para os mesmos. Desde a publicação desse *Relatório*, começou a generalizar-se o uso da expressão *desenvolvimento sustentável* (Vilches e Gil, 2003), bem como a sua conhecida definição: “Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs” [O

⁸ Esta denominação deve-se ao facto da Comissão ter sido presidida pela Sr.^a Gro Harlem Brundtland, que tinha sido durante vários anos Ministra do Meio Ambiente da Noruega e era primeira-ministra desse mesmo país aquando da realização da Comissão.

desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades] (WCED, 1987, p. 43).

Contudo, o desenvolvimento sustentável foi colocado na agenda política mundial através da Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento Humano (também conhecida por Cimeira da Terra), realizada em 1992 no Rio de Janeiro. Como documentos estruturantes de uma abordagem sustentável ao desenvolvimento, resultantes da Cimeira, salientam-se a *Agenda 21* e a *Declaração do Rio*. Estas, constituem importantes compromissos políticos orientadores dos trabalhos que têm vindo a ser realizados, quer a nível internacional quer no âmbito das políticas individuais de cada país (Mota *et al.*, 2005). Além disso, nesta Cimeira, iniciou-se a elaboração da *Carta da Terra* (que é o resultado de um processo de consulta/discussão intercultural, que decorreu durante mais de uma década a nível mundial). Trata-se de uma declaração belíssima, uma expressão de esperança, que expõe princípios fundamentais, todos interdependentes, visando a construção de uma sociedade global sustentável, baseada no respeito pela natureza, nos direitos humanos universais, na justiça económica e numa cultura de paz. Ela procura inspirar em todos os povos um renovado sentido de responsabilidade universal pelo bem-estar – actual e futuro – da humanidade e de todo o mundo vivo. No final do seu Preâmbulo pode ler-se: “O espírito de solidariedade humana e de parentesco com todas as formas de vida é fortalecido quando vivemos com reverência o mistério da existência, com gratidão pelo dom da vida, e com humildade, em relação ao lugar que ocupa o ser humano na natureza” (Carta da Terra, 2000, p. 2).

O novo século começou com a célebre Cimeira do Milénio das Nações Unidas, que se tratou da









“maior reunião de líderes mundiais na história, 147 chefes de estado e governo foram a Nova Iorque e fizeram mais do que criar um engarrafamento colossal. Naquela reunião histórica da ONU, os líderes mundiais expressaram convincentemente uma determinação global de acabar com alguns dos mais desafiantes e vexantes problemas herdados do século XX. Trouxeram a esperança de que a pobreza extrema, as doenças e a degradação do ambiente poderiam ser aliviadas com a riqueza, as novas tecnologias e a consciência global com que tínhamos entrado no século XXI” (Sachs, 2005/2006, pp. 314-315).

Este testemunho peculiar é-nos dado por Jeffrey Sachs, conselheiro especial de Kofi Annan e director do *Projecto do Milénio das Nações Unidas*, sendo

internacionalmente reconhecido pelo seu trabalho como conselheiro económico dos governos da América Latina, Europa de Leste, Ásia e África.

Efectivamente, em 2000, nesta histórica Cimeira, 189 países (incluindo Portugal) aprovaram a *Declaração do Milénio*, da qual foram extraídos os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM), a alcançar até 2015, os quais defendem que a cooperação entre países se assuma como instrumento fundamental na construção de uma humanidade mais solidária e justa, onde os direitos humanos e o desenvolvimento sejam uma realidade. Os ODM identificam os desafios centrais que a Humanidade deve enfrentar no século XXI, ver Quadro 2.3 (MDG Monitor, 2007), apresentando compromissos firmes para alcançar um desenvolvimento sustentável a nível mundial (Sachs, 2005/2006).

Quadro 2.3 - Os oito Objectivos de Desenvolvimento do Milénio

	1 Erradicar a pobreza extrema e a fome
	2 Atingir a educação primária universal
	3 Promover a igualdade do género e capacitar as mulheres
	4 Reduzir a mortalidade infantil
	5 Melhorar a saúde materna
	6 Combater o VIH/SIDA, a malária e outras doenças
	7 Assegurar a sustentabilidade ambiental
	8 Desenvolver uma parceria global para o desenvolvimento

Os primeiros sete Objectivos mostram, sabiamente, que a pobreza extrema tem múltiplas dimensões, não apenas o rendimento baixo, mas também a subnutrição, a exclusão da educação, a vulnerabilidade à doença, a falta de acesso a água potável e

saneamento básico e a degradação ambiental. Através do oitavo objectivo pretende-se criar uma parceria mundial para o desenvolvimento, que crie um ambiente favorável à obtenção dos primeiros sete (*ibidem*).

De acordo com Eveline Herfkens – mulher influente das Nações Unidas e responsável da campanha *Objectivos do Milénio* (Oliveira, 2006) – e com o PNUD (2003), o mundo tem hoje uma oportunidade sem precedentes de erradicar a pobreza. Pela primeira vez, países pobres e ricos entraram em consenso de que o combate deste flagelo tem de ser travado em conjunto, com base na responsabilidade mútua: os países pobres devem melhorar a sua governação e os países ricos devem promover uma ajuda suficiente e de qualidade, o perdão da dívida, regras de comércio mais justas e a partilha de tecnologia.

Os ODM – que tal como afirma o *Projecto do Milénio das Nações Unidas*, “são importantes demais para fracassarem” (Sachs, 2005, p. 2) – constituem uma referência essencial na busca de uma nova ordem mundial, mais equitativa e democrática⁹. Desde a Cimeira do Milénio de 2000, os ODM têm sido reafirmados em vários fóruns: na reunião de Doha da Organização Mundial do Comércio (OMC), na Conferência Internacional sobre Financiamento para o Desenvolvimento e na Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (PNUD, 2003). Seguidamente, apresentamos uma breve descrição dos assuntos tratados em cada um desses encontros internacionais, tal como se tem feito até este momento.

Em Doha, Qatar, na reunião de 2001 da OMC, os ministros do comércio comprometeram-se a tornar centrais os interesses dos países pobres no seu futuro trabalho sobre o sistema comercial multilateral (*ibidem*).

Da Conferência Internacional sobre Financiamento para o Desenvolvimento, realizada em Março de 2002 em Monterrey, México, emergiu o *Consenso de Monterrey*. Neste, foram apresentadas novas condições para uma parceria mundial, baseada em responsabilidades mútuas entre países em desenvolvimento e países ricos. Reafirmou também a responsabilidade primeira dos governos nacionais na melhoria da governação (incluindo políticas económicas sãs e instituições democráticas sólidas), bem como “os compromissos dos países ricos de trabalhar no sentido de um ambiente internacional apoiante e de financiamento crescente para o desenvolvimento” (*ibidem*, p. 29).

⁹ São múltiplos os autores que têm defendido o estabelecimento de uma nova ordem mundial, que permita a universalização dos direitos humanos, tendo como motor um efectivo desenvolvimento sustentável (só para dar alguns exemplos: Edwards *et al.*, 2004; Figueiredo, 1999; Folch, 1998; Martins, 2006a; PNUD, 2005; Robertson, 2003/2007; Sachs, 2005/2006; Schumacher, 1968; Vilches e Gil, 2003).

Na Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, que aconteceu em Joanesburgo, África do Sul, em Setembro de 2002, os líderes mundiais confirmaram, mais uma vez, o compromisso de construir uma sociedade mundial mais humana e mais respeitadora da dignidade de todos os seres humanos. Esta Cimeira reafirmou que a educação é a base do desenvolvimento sustentável, constituindo-se como uma ferramenta fundamental para que sejam explorados temas essenciais como o desenvolvimento rural, os cuidados de higiene, a participação comunitária, a prevenção de doenças, a preservação do ambiente e os direitos humanos (UNESCO, 2006).

2.2.2 A Educação para o Desenvolvimento Sustentável

Seguidamente, mostrar-se-á o despertar da comunidade internacional para a importância da educação em geral, e da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) em particular, através dos vários encontros mundiais que foram acontecendo e que se encontram mencionados na subsecção anterior.

Na Conferência Internacional sobre o Ambiente Humano, ano de 1972, verificou-se já uma valorização do papel que a educação ambiental pode desempenhar na formação de cidadãos conscientes e intervenientes na preservação dos recursos naturais, tal como se pode ler no Princípio 19 da *Declaração de Estocolmo*:

“A educação ambiental, dirigida tanto às gerações jovens como aos adultos, tendo em devida consideração os menos favorecidos, é essencial para alargar as bases de uma opinião pública esclarecida e de condutas responsáveis por parte de indivíduos, empresas e corporações na protecção e melhoria do ambiente em toda a sua dimensão humana” (UNEP, 1972).

O *Relatório Brundtland* publicado em 1987, como já se referiu anteriormente, forneceu uma definição chave para o conceito de desenvolvimento sustentável. Mas pode ainda acrescentar-se que esse *Relatório* influenciou decisivamente a Cimeira da Terra, convocada pela ONU em 1992, após a qual se deram passos importantes na superação de uma visão reducionista que tem caracterizado grande parte da educação ambiental, centrada exclusivamente nos problemas físicos e biológicos do meio. Nesta, as propostas educativas – para impulsionar comportamentos responsáveis para fazer frente aos problemas mundiais – adquiriram maior protagonismo (Vilches e Gil, 2003).

Assim sendo, foi na Cimeira da Terra que se assinalou, pela primeira vez, a necessidade de orientar a educação para a conquista de um desenvolvimento sustentável. Isto é, foi feito um apelo especial aos educadores, de todas as áreas, para

que dessem um contributo decisivo para que os cidadãos adquiram uma correcta percepção da situação de *emergência planetária* em que estamos envolvidos, suas causas e possíveis medidas a adoptar. Pretendia-se, desta forma, fomentar a “participación ciudadana en la toma fundamentada de decisiones, así como los necesarios cambios de comportamiento, para evitar que las condiciones de vida de la especie humana lleguen a degradarse de manera irreversible” (Vilches e Gil, 2003, p. 19).

Assim, na Conferência Internacional das Nações Unidas sobre Ambiente e Sociedade: Educação e Sensibilização para a Sustentabilidade, celebrada em Salónica, Grécia, em 1997, já não se falou de educação ambiental mas de EDS (*ibidem*).

No Fórum Mundial sobre a Educação, ocorrido no ano de 2000 em Dacar, Senegal, a comunidade mundial reafirmou o seu apoio à *Declaração Mundial sobre Educação para Todos*, aprovada em 1990, em Jomtien (Tailândia), e comprometeu-se a alcançar os seus objectivos (educação para todos os cidadãos e sociedades). Tendo presente essa *Declaração* e a *Declaração Universal dos Direitos Humanos*, o referido Fórum Mundial reconheceu que a educação é um “fundamental human right and it is the key to sustainable development, peace and stability, socio-economic growth, and nation building” [um direito humano fundamental e é a chave para o desenvolvimento sustentável, a paz e a estabilidade, o crescimento socioeconómico e a construção das nações] (UNESCO, 2005, p. 9).

Tal como lembra Martins (2006a), a educação é um factor decisivo na promoção do desenvolvimento, pelo que accionar mecanismos que permitam alcançar o ensino primário universal e eliminar as disparidades de género na educação são dois dos ODM, o dois e o três respectivamente. Além disso, os Objectivos da educação são fundamentais para que se atinjam também os outros Objectivos pois “a falta de instrução impossibilita qualquer pessoa de ter uma vida plena. Também retira à sociedade a possibilidade de ter uma base de desenvolvimento sustentável, porque a educação é decisiva para melhorar a saúde, a alimentação e a produtividade” (PNUD, 2003, p. 7).

Por sua vez, a Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, em 2002, “apesar de resultados pouco ambiciosos” (Mota *et al.*, 2005, p. 16), propôs oficialmente a criação da Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (DEDS), para o período de 2005 a 2014. A DEDS representa o reconhecimento internacional da importância da educação como elemento imprescindível para a consecução do desenvolvimento sustentável (Gil, 2006).

A Assembleia Geral das Nações Unidas designou a UNESCO como agência responsável pela promoção da Década, liderando o respectivo processo de

implementação. É neste contexto que a referida organização apresentou, em 2005, o Projecto de Implementação Internacional (PII) para a EDS, a fim de estimular um debate sobre a sustentabilidade e a natureza da educação para esse fim (Clugson, 2004). O PII menciona que a EDS é dirigida a todos e a sua perspectiva de aprendizagem é para a vida inteira, envolvendo todos os espaços possíveis de aprendizagem – formal, não formal e informal – da infância à fase adulta.

No PII (UNESCO, 2005), salienta-se, ainda, que a EDS reflecte preocupação com uma educação de alta qualidade, demonstrando características como:

- Interdisciplinaridade e holismo (a EDS integra-se nas várias áreas curriculares, não se encontrando numa disciplina isolada);
- Partilha dos valores e princípios subjacentes ao desenvolvimento sustentável;
- Pensamento crítico e capacidade de resolução dos problemas (incutindo confiança para enfrentar os dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável);
- Recurso a diferentes estratégias de ensino/aprendizagem (palavra, arte, drama, debate, experiência, etc.);
- Participação dos educandos na tomada de decisões;
- Aplicabilidade (as experiências de aprendizagem são integradas no dia-a-dia pessoal e profissional);
- Relevância local (abordagem de questões locais e globais, utilizando a língua mais familiar aos educandos).

Tal como se verificou, a comunidade internacional tem vindo a despertar para a necessidade de se buscar uma sociedade mais justa, equitativa, democrática, ecológica, interveniente. Enfim, uma sociedade mais sustentável... Mas também se tem consciencializado de que a educação é uma ferramenta sem a qual essa pretensão jamais será alcançada.

Além disso, são também vários os investigadores que têm dedicado os seus estudos à sustentabilidade e enfatizado o papel crucial da educação para a sua promoção. Face aos problemas que o nosso planeta atravessa actualmente e que as novas gerações, sem querer, também herdarão, as nossas esperanças viram-se, em grande parte, para a educação, “isto é, para um tipo de educação que permita às crianças e aos jovens poderem no futuro encontrar as melhores soluções para a sustentabilidade” (Pereira, 2002, p. 149). Figueiredo (2006) chega mesmo a afirmar que

“educar para a sustentabilidade é um dos principais desafios com que os professores se debatem neste início de século” (p. 4).

Para Bybee (1991, p. 146), “we should educate students in ways of ameliorating the planetary crisis” [Devemos educar os alunos por caminhos que permitam um atenuar da crise planetária]. Vilches e Gil (2003) seguem a mesma linha de pensamento ao afirmar que especialmente a nós, educadores, está incumbida a missão de prepararmos os estudantes para fazer frente aos dilemas e desafios do nosso planeta – que são cada vez mais sérios e exigem medidas cada vez mais urgentes – intervindo assim na formação de cidadãos responsáveis capazes de tomar decisões adequadas. Só assim será possível alcançar um futuro sustentável.

“Será posible así comenzar a poner fin a la contaminación sin fronteras y al agotamiento de recursos; a la degradación de los ecosistemas y pérdida de diversidad biológica y cultural; a los desequilibrios insostenibles entre el despilfarro depredador de una quinta parte de la humanidad y la miseria de miles de millones de seres humanos, muchos de los cuales mueren de hambre cada día; al crecimiento explosivo de la población en un mundo de recursos limitados; a los conflictos destructivos, movidos por valores e intereses particulares a corto plazo...” (Educadores pela sustentabilidade, 2006, pp. 158-159).

Desta forma, a EDS deverá abordar, de forma interligada: o problema da satisfação das necessidades fundamentais de todos os seres humanos; a necessidade de preservar o meio ambiente e o desenvolvimento do pensamento crítico relativamente aos modos de desenvolvimento (Robitaille, Lafleur, Archer, 1998, citados por Pereira, 2002).

Em suma, e tendo em conta as opiniões dos vários autores (Edwards *et al.*, 2004; Pereira, 2002; Vilches e Gil, 2003), precisa-se de uma educação que ajude a:

- Adquirir uma correcta percepção acerca dos problemas e desafios (ambientais e sociais) que a humanidade enfrenta;
- Reflectir criticamente sobre esses dilemas e problemas, tendo em conta as repercussões a curto e a longo prazo, tanto para a humanidade como para o nosso planeta;
- Preparar para a participação activa e para a tomada de decisões fundamentadas e responsáveis, quer nos debates quer nas opções do quotidiano;
- Substituir a competitividade pelo valor da cooperação, já que é contraproducente um êxito que exija o fracasso dos outros;

- Aprender a prever, planear, investigar, avaliar e comunicar resultados e conclusões;

- Saber dialogar e ouvir o outro, aprendendo a negociar consensos, no respeito pela equidade e pela justiça.

... com vista a alcançar um desenvolvimento culturalmente plural e fisicamente sustentável.

2.3 Orientações actuais para uma Educação em Ciências de cariz humanista

A EDS exige a colaboração dos educadores de todas as áreas e de todos os níveis (Vilches e Gil, 2003), dado que é uma orientação multidisciplinar e portanto transversal às várias áreas curriculares (sendo a Educação em Ciências uma importante área a ter aqui em conta).

Pedrosa e Moreno (2008, p. 353) referem que a DEDS “deve contribuir para (re)pensar a educação científica”. De facto, educar para a sustentabilidade levanta questões relacionadas com as finalidades da educação, em geral, e da Educação em Ciências, em particular, já que a participação activa dos cidadãos nos debates, nas decisões e nas opções que permitam um desenvolvimento sustentável implicará sempre uma fundamentação científica (Figueiredo, 2006, Pereira, 2002). É sobre este assunto que nos deteremos por momentos.

2.3.1 Literacia científica: Para uma cidadania consciente e activa

Até há algumas décadas a educação científica baseava-se na exposição e transmissão de matérias consideradas essenciais para a formação de futuros cientistas, sendo enfatizados factos, teorias e conceitos científicos. Estes, eram ensinados de forma descontextualizada e passava-se a ideia de que as verdades científicas são imutáveis (Pereira, 2002). A este respeito, Paixão (2005, p. 93) refere que

“Os conceitos científicos, se apresentados (ensinados e aprendidos) num contexto de aparente neutralidade, sem ligações com os seus dinâmicos processos de construção e sem relação com as suas controversas implicações sociais e tecnológicas, não servem os propósitos da literacia científica desejável para a construção de uma cidadania mais responsável, crítica, activa e culta”.

Efectivamente, estudos de avaliação internacional mostram os baixos níveis de literacia científica das populações, pelo que este tipo de ensino simplista e redutor, que é ainda uma realidade na grande maioria das aulas de ciências, está longe de satisfazer as necessidades da sociedade actual (Martins, 2002b). Além disso, a falta de aplicações práticas e a desconexão entre a ciência que se ensina e o mundo em redor, têm sido apontadas como uma forte causa para o desinteresse dos jovens pelas áreas de ciências (Vilches, 1999).

Perante estas constatações – e perante a extensão da educação a níveis mais amplos da população nas últimas décadas, bem como a tendência actual de aumentar o tempo da escolaridade obrigatória – a investigação educacional tem vindo a demonstrar a necessidade de se repensar o modo como tradicionalmente tem sido praticado o ensino das ciências.

Efectivamente, a partir da década de setenta do século passado, do interior da comunidade de educadores em ciência, começaram a emergir múltiplas vozes defensoras de uma educação científica que valorize as actuais relações entre a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade, dando origem ao conhecido movimento CTS (Pereira, 2002). Num ensino das ciências de natureza CTS, mais humanista, a aprendizagem dos conceitos e processos surge como uma necessidade sentida para encontrar resposta a situações-problema reais e actuais, relacionadas com as implicações sociais do desenvolvimento científico e das aplicações tecnológicas. A lógica deste ensino é passar das aplicações aos conceitos e não o oposto, privilegiando a educação do aluno e não a sua mera instrução científica, como na perspectiva tradicional (Martins, 2002a).

Os resultados que vão sendo alcançados demonstram que esta forma de aprendizagem das ciências suscita o interesse e a participação activa dos estudantes e “estimulan también la enseñanza de las ciencias, al relacionarlas con las discusiones sobre cuestiones humanas, éticas e incluso políticas, contribuyendo a la comprensión pública de la ciencia” (Vilches, 1999, para. 41); Galvão e Reis (2008) acrescentam ainda que promove a construção de uma ideia mais humana acerca dos empreendimentos científico-tecnológicos.

Tal como refere Martins (2002b, para. 57), é essencial a escolha de temáticas familiares e socialmente relevantes na organização de currículos, de estratégias de ensino e de formas de avaliação, pois já que o conhecimento científico é “aquilo que mais demarca a época actual das épocas passadas, é fundamental que ele aborde as questões-problema que também ajuda a resolver”.

Desta forma, a educação científica deixa de ter como principal intuito a formação de futuros especialistas para passar a preocupar-se em formar cidadãos cientificamente cultos, não necessariamente cientistas, providos de uma alfabetização científica básica, ou literacia científica (Cachapuz *et al.*, 2002; Pereira, 2002). Esta compreensão pública da ciência e da tecnologia permitirá aos cidadãos “participar democráticamente en la evaluación y la toma de decisiones sobre asuntos de interés social relacionados con la ciencia y la tecnología¹⁰; una finalidad educativa que es crucial para el movimiento CTS” (Acevedo-Díaz, 2004, p. 10). Martín-Díaz (2002) acrescenta ainda que esta educação científica pretende educar cientificamente a população para que esteja consciente dos problemas mundiais e da sua possibilidade de actuação sobre os mesmos, quer através da busca de soluções quer através das opções conscientes que é necessário tomar na vida quotidiana.

Fourez (1997), citado por Acevedo-Díaz (2004), tem comparado a forte necessidade de uma alfabetização científico-tecnológica como parte essencial da educação básica de todas as pessoas e necessária para viver hoje em dia num mundo cada vez mais impregnado de ciência e tecnologia, com a alfabetização da leitura e da escrita que se impulsionou nos finais do século XIX a fim de integrar as pessoas na sociedade industrializada. Vilches (1999, para. 44), por sua vez, chega mesmo a afirmar que o analfabetismo científico-tecnológico é hoje mais perigoso do que nunca:

“Es peligroso que las personas ignoren lo que significa la contaminación atmosférica, el calentamiento global, la desaparición de especies, los problemas asociados al uso de diferentes fuentes de energía, a la seguridad, a las comunicaciones, a la solución de enfermedades, del hambre, de las condiciones de vida de los más pobres. ¿Cómo podrán tomar decisiones, incidir en las políticas de sus países si desconocen todos estos y muchos otros problemas y su impacto en el futuro?”

Em suma, e nas palavras de Martín-Díaz (2002, para. 21), actualmente a finalidade do ensino das ciências “es conseguir una alfabetización científica y una educación para la ciudadanía, para lograr individuos más críticos, más responsables y más comprometidos

¹⁰ De facto, nas sociedades democráticas, as grandes decisões não são tomadas apenas pelos governantes, mas por todos os cidadãos, pelo que cada um deve ser capaz de compreender e fundamentar a sua opinião relativamente às questões públicas (muitas delas resultado da interacção ciência/tecnologia/sociedade), assumindo uma postura consciente e interventiva (Galvão, Reis, Freire e Oliveira, 2006; Paixão, Santos e Praia, 2008).

con el mundo y sus problemas. Si se logran estos objetivos habremos conseguido una enseñanza de las ciencias de mayor calidad y equidad para todos”.

2.3.2 Ensino por Pesquisa: A educação científica sob uma outra perspectiva

Cachapuz *et al.* (2002), em *Ciência, educação em ciência e ensino das ciências*, apresentam-nos uma análise crítica de quatro importantes perspectivas de ensino das ciências que actualmente ainda são, com maior ou menor ênfase, seguidas por diferentes professores. Começam por caracterizar a perspectiva do Ensino por Transmissão e passam seguidamente à perspectiva do Ensino Por Descoberta, a qual representou um significativo salto qualitativo na aprendizagem. Depois, debruçam-se na perspectiva do Ensino para a Mudança Conceptual, associada ao Movimento das Concepções Alternativas, para finalmente abordarem a perspectiva de Ensino Por Pesquisa, inovadora, de forte sentido externalista e considerada pelos autores como aquela que melhor responde às finalidades actuais da Educação em Ciências (e às quais fizemos menção na subsecção anterior). E é também aquela que analisaremos mais detalhadamente neste trabalho.

O Quadro 2.4, adaptado de Cachapuz *et al.* (2002), resume as quatro perspectivas de ensino das ciências que podem assim, mais facilmente, ser comparadas.

Quadro 2.4 - Características das diferentes perspectivas de ensino das ciências

	Ensino por Transmissão	Ensino Por Descoberta	Ensino para a Mudança Conceptual	Ensino por Pesquisa
Finalidade	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de conceitos; • Ênfase na instrução. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compreensão de processos científicos; • Ênfase na instrução. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mudança de conceitos; • Ênfase na instrução. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construção de conceitos, capacidades, processos, atitudes e valores; • Ênfase na educação.
Papel do professor	<ul style="list-style-type: none"> • O professor, detentor do saber académico, transmite conteúdos. 	<ul style="list-style-type: none"> • O professor assume um papel de organizador das situações de aprendizagem, direccionando as “descobertas” a fazer pelos alunos. 	<ul style="list-style-type: none"> • O professor diagnostica concepções alternativas dos alunos e a partir destas organiza estratégias provocadoras de conflito cognitivo, a fim de que os alunos reorganizem os conceitos adequadamente. 	<ul style="list-style-type: none"> • O professor fomenta a criatividade, a partilha, a interacção, a reflexão crítica e o envolvimento dos alunos. Promove debates sobre situações problemáticas surgidas no contexto sala de aula ou outras de cariz societal.
Papel do aluno	<ul style="list-style-type: none"> • Aluno passivo, visto como armazenador dos conteúdos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aluno no centro do processo de aprendizagem; • “Aluno cientista” que, seguindo “o” método científico, aprende qualquer conteúdo científico. 	<ul style="list-style-type: none"> • É o aluno que (re)constrói os seus conhecimentos, que transforma a informação em conhecimento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aluno activo assumindo um papel de pesquisa; • Reflexão crítica sobre as suas maneiras de pensar, de agir e de sentir.

Características didáctico-pedagógicas	<ul style="list-style-type: none"> • O ensino centra-se nos conteúdos, tendo o seu fulcro em exposições orais do professor; • Pedagogia repetitiva, de índole memorística; • O trabalho é essencialmente individual e não atende às diferenças dos alunos; • O currículo formal e o manual escolar adoptado determinam, quase sempre, as acções do professor; • Os testes sumativos são os principais elementos de avaliação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estratégias de ensino respeitando “o” suposto método científico; • As actividades experimentais são do tipo indutivo; • Desvalorização das ideias prévias dos alunos; • Deficiente integração dos saberes adquiridos pelos alunos num todo coerente; • A avaliação centra-se nos processos científicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Parte das concepções alternativas dos alunos (potenciais modelos explicativos opostos aos cientificamente aceites), funcionando os conteúdos como um meio de aprendizagem para promover a mudança de conceitos, através da superação de conflitos cognitivos; • O erro assume um papel positivo, sendo constitutivo da própria situação didáctica; • Sobrevalorização dos conceitos e desvalorização dos valores e atitudes; • Avaliação formativa e sumativa, centrada nos conceitos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudo de problemas abertos, sempre que possível, com interesse para os alunos e de âmbito CTSA; • Valorização da História da Ciência e contextos sócio-culturais de produção do conhecimento; • Valorização de actividades inter e transdisciplinares; • Trabalho de grupo e de cooperação inter-grupos; • Actividades de síntese e de reflexão crítica – “pontos de situação”; • A avaliação, parte integrante do ensino, engloba conceitos, capacidades, atitudes e valores.
---------------------------------------	--	---	---	--

De um lado, temos a instrução a sobrepor-se à educação, havendo pouco espaço para a “vivência de valores democráticos, de respeito pelo outro e pela sua personalidade”, ou para atitudes de cooperação e entreajuda, já que a perspectiva do Ensino por Transmissão favorece a competição entre os alunos (Cachapuz *et al.*, 2002, p. 143). Aqui, a ciência surge como um corpo objectivo de conhecimentos e repleta de certezas, uma imagem inadequada que passa para os alunos. O trabalho experimental, quando existe, é de tipo ilustrativo, demonstrativo e de sentido confirmatório. A sala de aula, por sua vez, aparece isolada da própria escola, da comunidade e do mundo natural. De acordo com os autores, esta perspectiva de ensino é ainda dominante, sobretudo quando nos aproximamos dos níveis mais elevados do sistema de ensino. Do lado oposto, temos um enquadramento radicalmente distinto para o ensino das ciências: a perspectiva de Ensino Por Pesquisa (EPP)...

A fim de que se obtenham saltos qualitativos na aprendizagem, o EPP apela: à inter e transdisciplinaridade; à abordagem de situações-problema, actuais e relevantes para o aluno, de âmbito CTSA¹¹; ao pluralismo metodológico; a uma avaliação educativa formadora e não classificatória (Cachapuz *et al.*, 2002).

O apelo à **INTER E TRANSDISCIPLINARIDADE** decorre da necessidade de compreender o mundo na sua globalidade e complexidade “e não fragmentado em sequências de

¹¹ Cachapuz *et al.* (2002) optam pela designação CTSA, mas muitos outros autores apresentam-na como CTS, ao considerarem que a dimensão Ambiente já se encontra implicitamente contemplada na dimensão Sociedade.

interesse muito limitado” (Pereira e Paixão, 2004, p. 348). E é por isso que Cachapuz *et al.* (2002) defendem que o conhecimento seja apresentado como uma unidade – concepção holística da ciência – através de uma abordagem transdisciplinar, que procura articular adequadamente as ciências entre si e com os outros domínios do saber. Além disso, o ensino CTSA ultrapassa uma lógica estritamente disciplinar pois, cada vez mais, quer a compreensão quer a resolução dos problemas reais necessitam da intervenção de diversas áreas do saber, exigindo (como referem Vilches e Gil, 2003) abordagens necessariamente holísticas.

A ABORDAGEM DE SITUAÇÕES-PROBLEMA do quotidiano poderá permitir uma reflexão crítica acerca do desenvolvimento científico-tecnológico, bem como das suas inter-relações com a sociedade e o ambiente, possibilitando aos alunos agir de uma forma mais responsável e tomar decisões mais informadas. As situações problemáticas, que poderão ser levantadas pelo professor ou pelos alunos, constituem pontos de partida dos percursos de aprendizagem a levar a cabo, dando mais sentido ao que se aprende. Desta forma, na perspectiva de EPP os conteúdos científicos surgem não como fins de ensino mas como meios necessários para o estudo e resolução dos problemas, levando também ao desenvolvimento de atitudes e valores, na lógica de uma ética da responsabilidade. “Neste processo, a construção de conceitos desenvolve a criatividade e atitudes de interesse, e portanto de motivação dos alunos para com a aprendizagem das Ciências e até para com a própria Ciência” (Cachapuz *et al.*, 2002, p. 162).

De facto, a Escola não pode continuar a viver à margem das problemáticas ético-sociais, que constituem um aspecto fulcral da nova perspectiva de ensino das ciências proposta. É preciso mostrar aos alunos que as questões da sociedade lhes dizem respeito e que

“sobre elas têm algo a dizer, nomeadamente do ponto de vista de um conhecimento científico que apoie e ajude a fundamentar tais posições, a melhor compreender as que foram formuladas por outros, tornando-os mais seguros nas respostas às problemáticas suscitadas. Respostas que, não sendo só tecnocientíficas, podem passar por aí. A discussão em torno de questões desta índole ajuda a fortalecer laços de solidariedade entre os alunos, na busca de respostas comuns, ajuda a ver que nem todos pensam da mesma forma, em virtude de quadros culturais e sociais diversificados, ajuda a construir uma democracia mais participada, finalidade essencial da Escola do futuro e numa sociedade como a nossa propensa, porventura, ao alheamento do outro” (Cachapuz *et al.*, 2002, p. 164).

Por outro lado, o professor precisa de diversificar as opções educativas a fim de tentar responder à diversidade de interesses e necessidades que os alunos apresentam; além disso, ao variar as estratégias de ensino/aprendizagem, tirando o maior partido dos recursos e condições disponíveis, o professor poderá melhorar “o desenvolvimento cognitivo, social e emotivo das crianças” (Pereira, 2002, p. 75) e contribuir decisivamente “para o sucesso escolar de todos sem excepção” (Vieira e Vieira, 2005, p. 8). Assim, na perspectiva de EPP assume grande importância o **PLURALISMO METODOLÓGICO**, ao nível das estratégias de trabalho, nas quais se englobam as várias tarefas e actividades a desenvolver; os autores (Cachapuz *et al.*, 2002) apresentam alguns exemplos¹² a ter em consideração:

- O **trabalho experimental**, usado já não no sentido meramente confirmatório (característico do Ensino Por Transmissão) ou como um meio para refutar ideias erróneas dos alunos (como tipicamente é o caso do Ensino para a Mudança Conceptual), mas surgindo sim pela necessidade de compreender e/ou resolver problemas com que os alunos se debatem (Cachapuz *et al.*, 2002). Martins (2002a, 2006b) situa-se na mesma linha de pensamento ao afirmar que o ensino das ciências de base experimental, desde os primeiros anos, é uma via por excelência para o desenvolvimento da cultura científica dos alunos, que deve concretizar-se não em experiências avulsas mas em actividades surgidas a partir de problemáticas social e culturalmente relevantes. É o que acontece nas designadas actividades práticas de tipo investigativo – onde o trabalho experimental está geralmente presente – em que os alunos são colocados perante situações-problema cujas respostas não conhecidas exigem o planeamento de tarefas a ser efectuadas por eles. As actividades práticas de tipo investigativo decorrem ao longo das seguintes etapas (Martins, 2002a; Martins *et al.*, 2006): Selecção de um domínio interessante para definição do problema a estudar (escolhido pelos alunos ou proposto pelo professor, a partir de situações geradas em sala de aula ou no exterior); clarificação da questão-problema; planificação dos procedimentos a adoptar; previsão dos resultados; execução da experiência; registo dos resultados; conclusão; elaboração de novas questões (a explorar por via experimental ou não); comunicação dos resultados e da conclusão;

¹² Galvão *et al.* (2006), na obra *Avaliação de competências em ciências: Sugestões para professores dos ensinos Básicos e Secundário*, também defendem a vivência de situações de aprendizagem diversificadas durante o período de escolarização, além de apresentarem formas possíveis de avaliação para cada uma dessas situações, que ajudam a verificar quais as competências que foram desenvolvidas e permitem a reflexão necessária a uma eventual mudança de objectivos e estratégias.

- **Leituras**, por exemplo **de descobertas científicas ou de biografias de cientistas**. Ao se equacionar a História da Ciência pretende-se sobretudo, e nas palavras dos próprios autores, projectá-la “nas suas consequências futuras, incorporando elementos tecnológicos, económicos, políticos e sócio-culturais que contribuirão para que percorra novos caminhos, e inseri-la, agora, num outro bem mais vasto quadro de referência” (Cachapuz *et al.*, 2002, p. 165). As leituras anteriormente referidas podem ou não ser seguidas de encenação ou debate. Galvão *et al.* (2006), por sua vez, sugerem ainda a leitura, análise e crítica de notícias de jornais e televisão, onde os alunos apliquem competências científicas na abordagem de situações da vida quotidiana;

- **Debates de questões eticamente controversas**. Efectivamente, são vários os autores a defender a importância do professor suscitar a discussão e a reflexão em torno de temas polémicos e actuais, onde os alunos argumentam e tomam decisões que se querem fundamentadas. Nestes debates, o professor deverá ser um moderador, criando espaço e tempo para que os alunos coloquem os seus argumentos e aprendam a ouvir-se e a respeitar-se. Assume grande importância quer o debate de controvérsias resultantes da vida em conjunto na sala de aula (enquanto pequena sociedade na qual se confrontam ideias, capacidades, atitudes e valores), quer o debate de implicações sociais e éticas dos avanços científico-tecnológicos (por exemplo, nas áreas da genética e da biotecnologia) (Cachapuz *et al.*, 2002; Galvão *et al.*, 2006; Pereira, 2002). Figueiredo (2006, p. 19) chega mesmo a afirmar que caso não transportemos para a sala de aula “as controvérsias e os assuntos sociocientíficos” que se apresentam na vida quotidiana, “além de estarmos a leccionar temas e assuntos que aos olhos dos alunos parecem distantes e sem qualquer relação com o mundo real, estamos tacitamente a contribuir para uma deseducação ecológica que põe em risco a possibilidade de sobrevivência de inúmeras espécies, incluindo a humana”;

- O **trabalho de pesquisa** é um exemplo de uma boa estratégia que concede aos alunos um papel activo no processo de ensino/aprendizagem, permitindo-lhes desenvolver competências essenciais ao exercício da cidadania, como procura, selecção, análise e organização de informação¹³, cooperação entre os elementos de cada grupo e

¹³ Sobretudo com alunos mais novos, é natural que este processo necessite ser apoiado pelo professor: facilitando o acesso a diversas fontes de informação (manuais escolares, enciclopédias, revistas de divulgação científica, sítios da Internet, instituições, especialistas, elementos da comunidade); ajudando na selecção e interpretação dos elementos recolhidos; auxiliando na apresentação dos resultados. De facto, os alunos deverão trabalhar em níveis de autonomia compatíveis com o seu nível de desenvolvimento, bem como com a natureza da própria tarefa (novidade, grau de abstracção dos conteúdos, ...) (Cachapuz *et al.*, 2002).

comunicação de resultados, dúvidas e conclusões (Martins, 2002a). Essa estratégia, fundamental para a compreensão da ciência, fomenta também a participação democrática das crianças, dado que, por exemplo, as decisões são fruto de negociação entre os alunos e entre estes e o professor (Cachapuz *et al.*, 2002). O trabalho de pesquisa pode surgir, ainda, inserido num dado projecto, que prevê as várias etapas que vão da definição do problema à comunicação dos resultados, mas podendo incluir ainda a intervenção no meio, caso seja necessária; também aqui “os alunos têm de constituir parte integrante do projecto e ser envolvidos nele desde a sua concepção” (Galvão *et al.*, 2006, p. 63). As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) surgem como um recurso privilegiado, permitindo aos alunos, de uma forma mais autónoma: aceder a um maior e mais actualizado conjunto de informações; organizar eficazmente a informação seleccionada; partilhar informações, ideias, experiências e trabalhos (Cachapuz *et al.*, 2002), comunicar resultados de pesquisas e de projectos (Galvão *et al.*, 2006).

Deve ainda acrescentar-se que, para que se atinjam as finalidades da perspectiva de EPP, o trabalho de grupo é imprescindível. De acordo com os autores desta perspectiva, este tipo de trabalho, mais que envolver emotivamente os alunos, permite entre eles a partilha de saberes, de opiniões e de vivências e desenvolve a sua responsabilidade e autonomia (Cachapuz *et al.*, 2002). Bessa e Fontaine (2002, p.13), na obra *Cooperar para aprender*, mencionam que o perfil do trabalho cooperativo “faz com que os indivíduos apreendam melhor o conceito de vida em comunidade e o exercício de direitos e deveres individuais e colectivos, próprios do exercício da cidadania democrática. A reciprocidade e a interdependência aproximam os indivíduos, fazendo-os reparar no outro e respeitá-lo, independentemente das suas diferenças”, propiciando assim aos alunos uma melhor inserção futura na sociedade (Pereira, 2002). Para esta última autora, os trabalhos em grupo são, também, uma forma de organização de trabalho com grande importância para a aprendizagem da ciência e lembra, ainda, que a actividade científica actual passa frequentemente pela existência de equipas, por vezes pluridisciplinares, que procuram em conjunto chegar a conclusões ou encontrar soluções para os problemas, sendo a capacidade de cooperação entre os membros da(s) equipa(s) uma das condições essenciais para o sucesso da investigação.

Finalmente, os autores fazem referência à grande importância que a **AVALIAÇÃO EDUCATIVA** assume nesta perspectiva de ensino.

O êxito na batalha da competitividade é o fracasso dos outros, já que competir implica disputar para conseguir algo contra outros que perseguem o mesmo fim (Edwards *et al.*, 2004). Ora, os sistemas de avaliação têm-se baseado quase sempre num modelo

competitivo em que as notas individuais (especialmente dos testes e exames) se transformam na principal motivação dos alunos (Gil, 2006), sendo que a avaliação sumativa é quem orienta. Esta forma de pensar e de avaliar está em dissonância com a perspectiva de ensino aqui preconizada, que defende valores centrais como a cooperação e a partilha e que considera a avaliação um alerta permanente, uma via única na recolha de informações relevantes para reformular e encontrar respostas mais adequadas às diversas situações educativas. Aqui, “a classificação perde em favor de uma avaliação contínua, de valor formativo inquestionável, de sentido criterial e não de tipo normativo, favorecendo quer aspectos de autoavaliação [...] quer praticando a heteroavaliação como incentivo positivo ao realizar melhor, porque somos capazes de fazer melhor. Aprendemos que somos capazes de aprender!” (Cachapuz *et al.*, 2002, p. 332).

O percurso avaliativo inicia-se tendo por base uma avaliação diagnóstica, vai-se desenvolvendo apoiado numa avaliação formativa, terminando num balanço de cariz mais sumativo.

Os autores da perspectiva de EPP mencionam, assim, a importância do professor estar atento aos saberes académicos, pessoais e sociais dos alunos – face às situações em análise na aula – e que incluem conhecimentos, capacidades, atitudes e valores (também aqui diferindo do Ensino por Mudança Conceptual, que se centrava apenas nos conceitos). Trata-se, nesta fase, de uma primeira avaliação diagnóstica onde se ajuda o aluno a tomar consciência dos saberes que já possui e dos que necessita desenvolver (Cachapuz *et al.*, 2002). Para tal diagnóstico, o professor – mediador entre os saberes dos alunos e os saberes que se pretende que eles construam – poderá socorrer-se, por exemplo, de perguntas, questionários, mapas de conceitos, listas de ideias, esquemas ou desenhos legendados (Pereira, 2002). De acordo com Ontoria *et al.* (1992/2003) a chave de uma aprendizagem significativa está em relacionar o novo material com os saberes que o aluno já possui – e ao falar do processo de aprendizagem os autores têm, “como referente, a pessoa-aluno na sua totalidade, isto é, as dimensões cognitiva, afectiva e social de todos e de cada um dos alunos” (p. 25).

Por sua vez, a avaliação formativa, que faz parte do processo de ensino/aprendizagem, é essencial para o professor decidir o que fazer na etapa seguinte – a fim de que as dificuldades detectadas sejam ultrapassadas – sendo objecto de avaliação conhecimentos, processos, atitudes e valores (Cachapuz *et al.*, 2002; Pereira, 2002). Investigações demonstram que o recurso a este tipo de avaliação melhora os níveis de consecução dos alunos e muito especialmente daqueles que até então eram

considerados com níveis baixos. Black (1998), citado por Pereira (2002), menciona que numa avaliação formativa de qualidade o professor deverá:

- Ter expectativas positivas acerca do que os alunos podem conseguir;
- Definir metas alcançáveis e partilhá-las com os alunos;
- Envolver os alunos na sua auto-avaliação;
- Fornecer regularmente *feedback* aos alunos (por exemplo, através de comentários ou críticas construtivas, oralmente ou nos trabalhos).

Mas para que tal seja possível é preciso tempo e o tempo é precisamente um factor fulcral para a perspectiva de EPP, assim como o são as paragens, para realizar pontos de situação, balanços, para que professor e alunos reflectam acerca dos progressos alcançados e das dificuldades sentidas (Cachapuz *et al.*, 2002). E é precisamente “a competência reflexiva sobre o seu trabalho que permite aos alunos e, eventualmente, aos professores, identificar as suas dificuldades, perceber os seus erros e, ao mesmo tempo, possibilitar a procura de ajudas mais eficazes, nomeadamente, junto dos outros” (Pinto, 2003, p. 8).

Existem vários modos e instrumentos de avaliação com carácter formativo a que o professor pode recorrer para recolher informação e equacionar, a cada momento, como prosseguir:

- A **observação** é o modo de avaliação mais vantajoso a utilizar com as crianças, sobretudo quando realizam actividades práticas¹⁴. No decurso das mesmas, podem constituir elementos importantes para a avaliação formativa o modo como os alunos conduzem a actividade, a troca de impressões entre si, o tipo de apoio que solicitam ou que o professor entende ser melhor dar. Para tal, o professor pode observar atentamente cada um dos diversos grupos ou procurar ficar com uma ideia geral do que se passa em cada um, pode concentrar-se mais num grupo num dia e noutro dia noutro, poderá ter necessidade de estar mais atento a determinados alunos... Tudo dependerá do contexto, da turma, das tarefas, dos conhecimentos, capacidades, processos e atitudes que o professor deseja trabalhar com uma dada actividade (Pereira, 2002);

¹⁴ De acordo com Pereira (2002), as actividades práticas mobilizam as crianças, aumentam a sua motivação, fomentam o desenvolvimento de atitudes positivas para com a ciência, ajudam a construir algumas ideias com valor científico, além de que desenvolvem a prática de capacidades, processos e atitudes. Caamaño (2002), citado por Martins (2006b), enumera algumas actividades práticas com grau crescente de elaboração: experiências sensoriais; experiências de verificação/ilustração; exercícios práticos e actividades do tipo investigativo (que procuram dar resposta a uma questão-problema formulada, como já vimos anteriormente).

- As **listas de verificação** (que como o próprio nome indica são listagens de acções que se pretende verificar se são efectuadas) poderão ser um auxílio para que não se incida sempre nas mesmas crianças e para diversificar os aspectos que se pretendem analisar. Já que as listas de verificação muito exaustivas são inexequíveis, uma lista de verificação deve cingir-se às competências que, relativamente à actividade e aos alunos em causa, são consideradas prioritárias (Pereira, 2002);

- Os **registos** realizados pelos alunos nas actividades práticas, os **relatórios**, os **cartazes**, os **portfolios** constituem exemplos de relatos escritos úteis para a avaliação formativa a realizar pelo professor (Pereira, 2002);

- Os **desenhos descritivos** em que as crianças apresentam, por exemplo, um determinado acontecimento ou fenómeno são, também, de ter em conta. O professor pode pedir aos alunos que expliquem as imagens e legendas, passando assim a conhecer as suas ideias acerca do assunto. Estes desenhos podem, assim, ser úteis para a avaliação formativa, para o professor decidir quais as actividades mais adequadas ao momento seguinte (Pereira, 2002);

- Os **mapas de conceitos**, recursos esquemáticos em que os conceitos estão relacionados de forma significativa e hierárquica, podem também ser utilizados na avaliação formativa. De acordo com Harlen (2000), citada por Pereira (2002), este recurso pode ser usado de várias formas: apresentar o esquema incompleto e pedir aos alunos que o completem; pedir-lhes que elaborem um esquema, dando-lhes apenas os termos a relacionar; apresentar o esquema só com os termos a relacionar e pedir que encontrem as palavras de ligação. Cachapuz *et al.* (2002) sugerem ainda que o professor pode pedir aos alunos que façam um novo mapa de conceitos, comparando-o com o que tinham elaborado inicialmente.

A culminar todo o percurso avaliativo temos uma avaliação terminal, de cariz mais sumativo, mas também com uma importante dimensão formadora. Nesta etapa, são analisados os *produtos*, isto é as aprendizagens alcançadas, bem como os *processos*, ou seja, a forma como decorreu o percurso de ensino/aprendizagem, tendo em conta as finalidades educativas definidas, permitindo reflectir acerca dos propósitos e estratégias que será necessário alterar (Cachapuz *et al.*, 2002). “Deste modo, a avaliação pode ajudar os professores a clarificarem os seus objectivos, influenciando o currículo implementado na sala de aula” (Galvão *et al.*, 2006, p. 64).

Os tradicionais testes são limitados já que ocultam aspectos importantes das aprendizagens realizadas pelos alunos, como o tem demonstrado a investigação

educacional. Portanto, Cachapuz *et al.* (2002) defendem que, relativamente aos resultados da aprendizagem, há que ter em conta os conceitos que se aprenderam mas também as capacidades, as atitudes e os valores, confrontando-os com os diagnosticados no início do processo. Também aqui a perspectiva de EPP se distingue do Ensino por Mudança Conceptual que se limita a avaliar mudanças de conceitos. Tal como os autores evidenciam, apesar de capacidades, atitudes e valores estarem contemplados no currículo intencional, são quase sempre ignorados; daí que seja urgente tratar essas dimensões “organizando intencionalmente actividades de ensino adequadas e promovendo a avaliação das aprendizagens” (Cachapuz *et al.*, 2002, p. 170).

Mas, tal como referem Galvão *et al.* (2006) é difícil contrariar décadas de actuação num dado sentido e avançar com novas formas de avaliação. No entanto, se os novos modos e instrumentos de avaliação não forem adequados, as consequências podem ser sérias e injustas. E é por isso que o trabalho em equipa assume toda a relevância, para discutir finalidades e estratégias, experimentando e avaliando de forma crítica, com a convicção que essa avaliação há-de ter sempre um propósito formativo.

Em suma, tal como referem os autores da perspectiva de EPP aqui defendida, é importante mudar de direcção, para que se percorram caminhos mais condizentes com as exigências socioeducativas do momento. E terminamos este Capítulo com as suas próprias palavras...

“São estas, pois, novas exigências que se pedem à Escola como um todo, como um corpo vivificado, em que aumenta o sentido de responsabilidade social e pessoal, unidade essencial para um desenvolvimento dos jovens a caminho da cidadania. A Escola tem de ajudar a esta construção indispensável, ou seja a uma vida que os jovens sintam que vale mais investir neste tipo de trabalho do que no velho e gasto ensino tradicional. Os alunos têm que sentir que vão à Escola para participar no que é deles. O instrucional cede claramente a favor do educacional, valorizando-se um ensino mais de acordo com as aceleradas mutações sociais e culturais do início do século” (Cachapuz *et al.*, 2002, pp. 332-333).

3 A FOME: PROCURANDO RESPOSTAS PARA UMA QUESTÃO MUNDIAL

“Pocas cosas puede haber tan necesarias y tan apasionantes como asomarse a los desafíos a los que la humanidad ha de hacer frente hoy y en el próximo futuro.”

Vilches e Gil, 2003

3.1 Um mundo de contrastes: Desigualdades no acesso aos bens

Na subsecção anterior foi de educação que falámos. Ela deve contribuir, nos termos da Constituição da República Portuguesa (aprovada e decretada em 1976), “para a superação de desigualdades económicas, sociais e culturais, habilitar os cidadãos a participar democraticamente numa sociedade livre e promover a compreensão mútua, a tolerância e o espírito de solidariedade” (artigo 74º). No dia 10 de Dezembro celebraremos mais um aniversário da adopção, pela ONU, da Declaração Universal dos Direitos Humanos. No seu artigo 26º, afirma-se que “Toda a pessoa tem direito à educação”, sem distinção nenhuma, independentemente de raça, género, situação económica, social ou religiosa (OHCHR, 2005). No entanto, este direito há seis décadas proclamado, é ainda uma miragem para centenas de milhões de seres humanos dos países mais pobres. Assim como o são vários outros direitos... É de desigualdades que trataremos nesta secção (inclusivamente no que diz respeito ao acesso à alimentação, dado o tema do nosso trabalho).

De um ponto de vista global, temos vários motivos de satisfação, já que, em relação aos nossos antepassados, temos mais instrução, alimentamo-nos melhor e gozamos de mais saúde, pelo que também podemos esperar viver mais tempo do que eles¹⁵ (Annan, 2000). Em média, diz-nos o PNUD (2003), também as pessoas dos países em desenvolvimento estão mais saudáveis, mais instruídas e menos empobrecidas – e têm

¹⁵ Esta ideia encontra-se expressa no relatório *Nós os povos: O papel das Nações Unidas no século XXI*, publicado em Abril de 2000 e redigido por Kofi Annan, até há pouco tempo secretário-geral da ONU. Esse relatório constituiu a base da *Declaração do Milénio*, adoptada em Setembro desse ano, a qual desafiou o mundo a centrar-se na melhoria da vida dos mais pobres, neste novo milénio, através dos ODM, como já vimos no nosso trabalho.

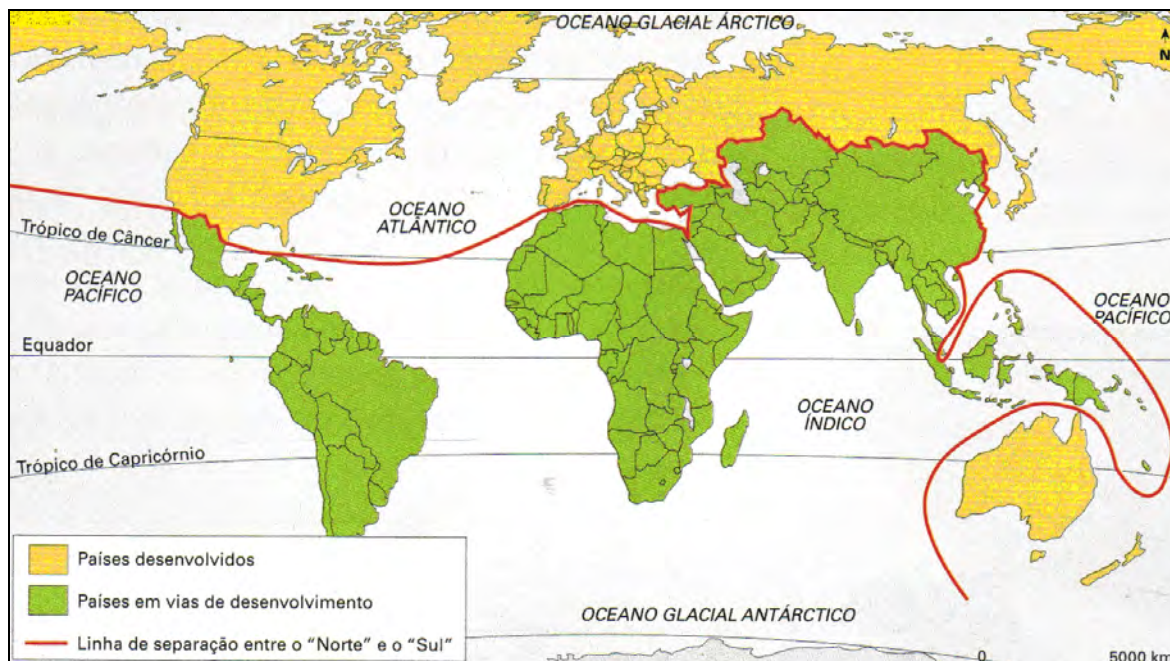
mais probabilidade de viver numa democracia multipartidária. Desde 1990, ano em que foi publicado o primeiro *Relatório do Desenvolvimento Humano*, a esperança de vida nos países em desenvolvimento aumentou 2 anos, há menos 3 milhões de óbitos de crianças anualmente, menos 30 milhões de crianças que não frequentam a escola e mais de 130 milhões de pessoas escaparam à pobreza extrema. Estes ganhos de desenvolvimento humano não devem ser esquecidos, mas também não podem ser exagerados. E mostraremos, já de seguida, porquê.

Embora alguns de nós beneficiem de um nível de vida sem precedentes, muitos outros tentam sobreviver na mais absoluta pobreza. Apesar dos países desenvolvidos irem demonstrando alguma preocupação sobre esta matéria, agudizam-se as disparidades – difíceis de explicar e suportar – a nível planetário. E desigualdades extremas nas oportunidades de vida das pessoas têm influência directa no que elas podem ser e no que podem fazer. Uma criança que enfrente um risco mais elevado de morte por ter nascido numa família pobre, ou numa etnia desfavorecida, ou por ser do sexo feminino, tem francamente menos possibilidades de realizar o seu potencial. Estatisticamente, sabe-se que “mais de 98% das crianças que morrem todos os anos vivem em países pobres. Morrem por causa do sítio onde nasceram” (PNUD, 2005, p. 24). E o mundo vai seguindo o seu curso inexorável até uma espécie de *apartheid* universal com uma escandalosa separação entre ricos e pobres – nos últimos quarenta anos duplicaram as diferenças entre os 20 países mais ricos e os 20 mais pobres – enquanto parte do planeta assiste a um espectacular crescimento económico (Vilches e Gil, 2003). No nosso mundo interdependente, um futuro construído sobre as bases de uma pobreza atroz no meio da abundância exagerada é “economicamente ineficiente, politicamente insustentável e moralmente indefensável” (PNUD, 2005, p. 4).

Nos dois parágrafos anteriores falámos de países “desenvolvidos” e “em desenvolvimento”. Antes de avançarmos, convém clarificar-se o que se entende por estes dois conjuntos de países. Os países ditos desenvolvidos, localizados globalmente a Norte (América do Norte, Europa, Norte da Ásia e Oceânia), são aqueles em que as principais actividades económicas (agricultura, indústria, comércio e serviços) apresentam altos índices de desenvolvimento tecnológico. As suas populações têm, em geral, elevado nível de vida. Os países em vias de desenvolvimento – “Países do Sul” (África, Ásia do Sul e América Central e do Sul) – caracterizam-se por apresentar uma agricultura pobre, fraca industrialização e serviços pouco desenvolvidos. Neles, verifica-se um crescimento demográfico mais rápido do que a progressão do rendimento nacional, e este é repartido de forma muito desigual entre as várias camadas da população. As suas populações têm,

globalmente, baixos índices de qualidade de vida. Através da Figura 3.1 pode observar-se no mapa a localização destes dois grupos países (Santos e Lopes, 2005b).

Figura 3.1 - Países desenvolvidos e países em desenvolvimento



Efectivamente, são grandes as diferenças entre os padrões de vida das populações dos países desenvolvidos e os padrões de vida nos países em desenvolvimento. Só para dar um exemplo, a descarga de um autoclismo num país desenvolvido requer o mesmo volume de água que a consumida por um habitante dos países do Sul para a sua higiene e restantes tarefas durante um dia inteiro (DECO, 2007, p. 46)!

Jeffrey Sachs, director do *Projecto do Milénio das Nações Unidas*, é internacionalmente reconhecido pelo seu trabalho como conselheiro económico dos governos da América Latina, Europa de Leste, Ásia e África. Para Sachs (2005/2006, p. 29), todas as manhãs os jornais poderiam relatar “Mais de 20000 pessoas morreram ontem de pobreza extrema”. A desigual distribuição da riqueza no planeta é um grande problema, senão mesmo o grande problema, da nossa sociedade no início do novo milénio, embora muitos de nós não estejam a par da luta diária pela sobrevivência levada a cabo por um largo número de pessoas pobres, por todo o mundo. Para termos uma pequena ideia de como vivem os cerca de 6 mil milhões de seres humanos do nosso planeta, o autor compara o desenvolvimento económico a uma escada em que os degraus mais altos representam passos na subida a caminho do bem-estar:

- Há cerca de 1000 milhões de pessoas, um sexto da humanidade, que vivem na pobreza extrema, a ponto de não conseguirem sequer colocar um pé no primeiro degrau

da escada. Todas elas vivem em países em desenvolvimento (existe pobreza nos países ricos, mas não é pobreza tão extrema). Têm fome todos os dias; não têm acesso ao ensino básico nem a medicamentos e sobrevivem com uns poucos cêntimos por dia;

- Alguns degraus acima na escada do desenvolvimento estão os pobres, que correspondem a cerca de 1500 milhões de pessoas. A sua sobrevivência diária está minimamente assegurada, apesar das dificuldades financeiras crónicas, da falta de água potável e de latrinas em casa, o que as deixa vulneráveis a doenças e infecções;

- Outros 2500 milhões de pessoas estão uns degraus acima, no mundo de rendimentos médios. São famílias de rendimento médio, mas certamente não seriam reconhecidas como classe média pelos padrões dos países ricos. Apresentam algum conforto nas suas casas, por vezes até canalização interna. Têm vestuário suficiente e os seus filhos vão à escola. Conseguem comprar e/ou produzir alimentos suficientes, podem comprar uma motorizada e algum dia até mesmo um automóvel;

- Ainda mais acima na escada estão os restantes 1000 milhões de pessoas – o sexto mais afortunado da humanidade – no mundo de elevados rendimentos, usufruindo da riqueza. Encontram-se praticamente todas nos países ricos.

O autor acrescenta que o mais difícil é conseguir colocar o pé no primeiro degrau da escada, porque quando um país o faz é normalmente capaz de prosseguir a ascensão. O desafio da nossa geração é, primeiro, ajudar os extremamente pobres a escapar da miséria para que possam começar a sua ascensão e, segundo, assegurar que todos os pobres do mundo, aqueles que vivem em pobreza moderada, tenham hipótese de escalar a escada do desenvolvimento. Foi neste sentido que surgiu o mais ambicioso e internacional conjunto de compromissos de sempre, na luta contra a pobreza e as desigualdades: os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM), aos quais já fizemos anteriormente referência. “Acabar com a pobreza é a grande oportunidade do nosso tempo, um compromisso que não apenas aliviaria o sofrimento em massa e espalharia o bem-estar económico, mas que também promoveria [...] a democracia, a segurança global e o avanço da ciência” (Sachs, 2005/2006, p. 518).

De facto, as principais potências mundiais, a ONU, o Fundo Monetário Internacional, o Banco Mundial e a OMC estão a começar a reconhecer que, num mundo cada vez mais globalizado e interdependente, a redução das profundas desigualdades entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, assume-se não só como um imperativo ético, mas também como uma prioridade em termos de segurança e

estabilidade à escala mundial (IPAD, 2004; PNUD, 2002). O *Relatório do Desenvolvimento Humano 2003* exprimi-o da seguinte forma:

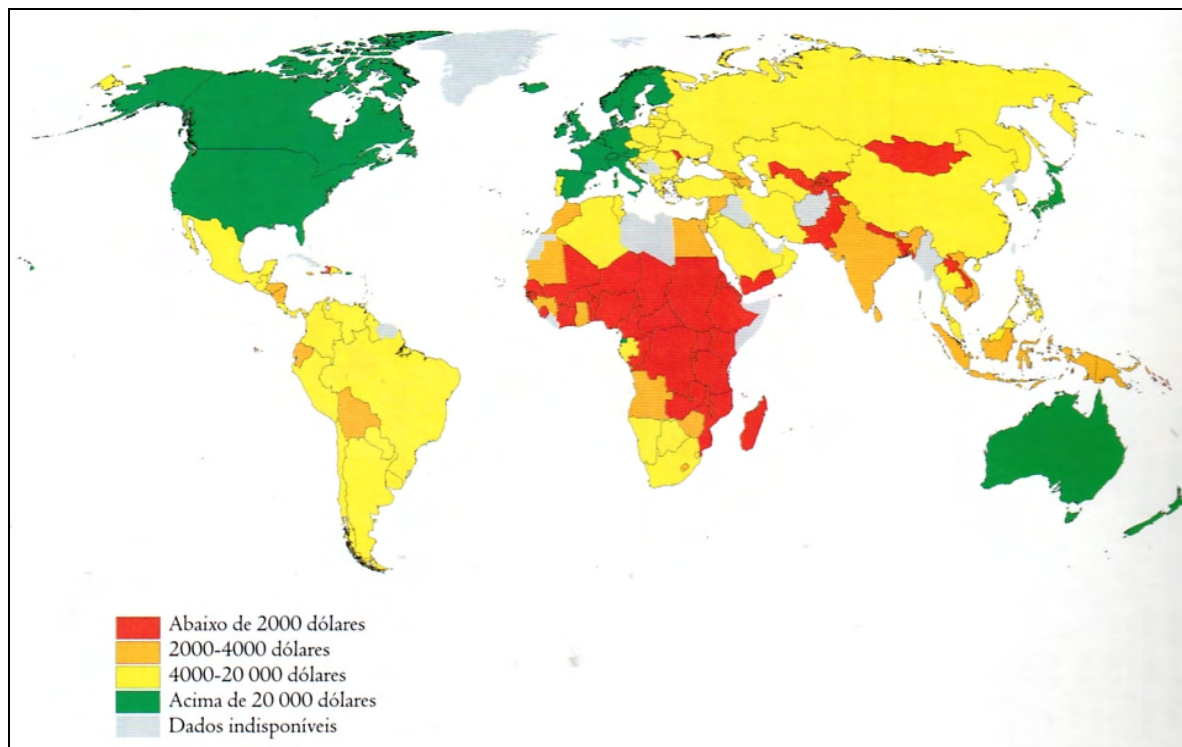
“À medida que a globalização se aprofunda e o acesso à informação se torna mais barato e mais amplamente disponível, está a aumentar a consciência da desigualdade mundial. As pessoas já não se comparam apenas aos seus concidadãos: também têm consciência dos hiatos internacionais, tornando as divergências entre países cada vez mais prejudiciais – e perigosas. Para reduzir as tensões crescentes, é crucial que a maré de desenvolvimento eleve todos os barcos” (PNUD, 2003, p. 39).

Efectivamente, o fosso que separa países ricos e pobres aumenta em vez de reduzir, criando frustração, radicalismos e ressentimento no seio dos que vivem em condições deploráveis e se sentem explorados e defraudados pelos países prósperos, o que desembocará (e alguns efeitos já se vão manifestando) em agressividade, emigrações massivas de pessoas desesperadas e na ocupação de espaços pela força (Vilches e Gil, 2003).

É relevante fazer-se aqui um parêntesis para referir que os gastos militares que actualmente se fazem no mundo são muito superiores ao que seria necessário para erradicar a pobreza e suas consequências, muito superiores ao que custaria alcançar um bem-estar social global satisfatório (Vilches e Gil, 2003). Os milhões de dólares que, por exemplo, os Estados Unidos da América (EUA) gastam em despesas militares nunca comprarão a paz se se continuar a gastar cerca de trinta vezes menos para tratar da situação dos extremamente pobres do mundo, cujas sociedades estão desestabilizadas por essa mesma pobreza, tornando-se em terreno fértil para a agitação, a violência e mesmo para o terrorismo global (Sachs, 2005/2006). Torna-se, por isso, interessante observar esta estátua de bronze (Figura 3.2) do jardim das UN; foi oferecida pela então União Soviética, em 1959, e representa um homem segurando um martelo numa mão e uma espada na outra, a qual está convertendo num arado. Simboliza o desejo do homem em terminar com as guerras e converter os instrumentos de destruição em ferramentas para benefício da humanidade (Naciones Unidas, 2001).

Figura 3.2 - Estátua “Convertamos as espadas em arados”

A desigualdade internacional é geralmente medida através da comparação dos rendimentos *per capita* de cada país (PNUD, 2003). Na Figura 3.3 (Sachs, 2005/2006) podemos observar em que regiões se concentram, em média, os países de rendimentos mais elevados: América do Norte, Europa Ocidental, Oceânia e Japão. África é o continente com os rendimentos mais baixos, no ano de 2002, a que se reportam estes dados, mas a situação mantém-se na actualidade.

Figura 3.3 - Rendimento *per capita* em 2002

A desigualdade na distribuição da riqueza, que provoca um grande impacto social com consequências a vários níveis (Martins, 2006a), não se verifica apenas entre países, mas também entre as pessoas de cada país e entre os cidadãos do mundo (independentemente das fronteiras nacionais) (PNUD, 2003).

Alguns números podem mostrar-nos o quão tremenda é a situação: os 500 indivíduos mais ricos do mundo conseguem ter um rendimento conjunto superior ao das 416 milhões de pessoas mais pobres; os 5% das pessoas mais ricas do mundo têm rendimentos 114 vezes superiores aos dos 5% mais pobres; o 1% mais rico da população mundial tem tantos rendimentos anuais como os 57% mais pobres; e os rendimentos totais dos 48 países africanos superam por muito pouco os de um pequeno país como a Bélgica. No meio da riqueza das novas oportunidades económicas mundiais, mais de metade da população mundial tem ainda de se contentar com menos de 2 dólares por dia e cerca de 1200 milhões de pessoas não chegam sequer a ter 1 dólar por dia, o que leva a um nível de pobreza extremo que ameaça seriamente a sobrevivência. Além disso, em muitas partes da África Subsariana, a vida das pessoas mais pobres está a piorar (PNUD, 2002, 2005; Vilches e Gil, 2003).

Vilches e Gil (2003) apresentam-nos mais algumas discrepâncias mundiais: por cada unidade de peixe que se consome num país pobre, o número de vezes que se consome num país rico é 7; para a carne a proporção é de 1 para 11; para as linhas telefónicas 1 para 49; para o uso de papel 1 para 77; para os automóveis 1 para 145. Além disso, 65% da população mundial nunca fez uma chamada telefónica e 40% não tem sequer acesso a electricidade. “Un niño de un país industrializado va a consumir en toda su vida lo que consumen 50 niños de un país en desarrollo” (*ibidem*, p. 134)!

É hoje um dado adquirido que o desenvolvimento desigual do capitalismo e os limites da biosfera não permitem generalizar a toda a população mundial o consumo exacerbado característico dos países mais favorecidos (embora, mesmo nestes, sejam cada vez maiores as camadas da população que ficam excluídas desses padrões de consumo). Os peritos em sustentabilidade alegam que a actual população precisaria de três planetas Terra (!) para que todos alcançassem um nível de vida semelhante à dos países desenvolvidos (Edwards *et al.*, 2004; Figueiredo, 1999). Efectivamente, os vinte países mais ricos do mundo consumiram até agora mais recursos naturais que toda a humanidade ao longo da sua história e pré-história (Vilches e Gil, 2003). Na *Agenda 21*, emergida da Cimeira da Terra em 1992, dedicou-se um capítulo inteiro ao consumo; mais de 180 países reconheceram, ao assinar o documento, que embora o consumo seja muito alto em certas partes do mundo, não se satisfazem as necessidades básicas para

uma grande parte da humanidade (Comín e Font, 1999). É por isso que Zaragoza colocaria a frase (das autoras anteriormente citadas, p. 23) “Vive más simplemente para que otros puedan simplemente vivir” em todos os centros escolares dos países mais desenvolvidos (Vilches e Gil, 2003).

Nas oportunidades de educação, os hiatos são também grandes. Por exemplo, uma criança moçambicana pode contar com 4 anos de ensino formal, enquanto uma nascida em França receberá 15 anos e a níveis de qualidade de formação muitíssimo superiores. Numa economia global baseada no conhecimento, cerca de 115 milhões de crianças não têm acesso ao ensino mais básico, sendo que 97% delas estão nos países em desenvolvimento da África Subsariana e da Ásia do Sul (PNUD, 2002, 2005). E importa acrescentar que esta falta de educação gera aquilo a que Vilches e Gil (2003) denominam de “espiral viciosa”, já que impede as pessoas de saírem de uma situação de miséria absoluta o que, por sua vez, impede o acesso à educação.

Relativamente à energia, sabe-se que ela é um recurso básico, necessário para toda a actividade económica. Se o valor proveniente da utilização de energia fosse partilhado de forma justa pelos habitantes das diferentes partes do mundo, os países industrializados teriam que cortar a utilização de energia fóssil em cerca de 90% (Robertson, 2003/2007).

As imagens nocturnas de satélite do mapa da Figura 3.4 (NASA, 2000), produzido pela revista National Geographic, proporcionam-nos uma percepção muito ilustrativa da densidade de população “rica” e respectivo consumo de energia. Por exemplo, mostram-nos que os EUA e o Canadá consomem mais do dobro de energia por habitante que os europeus, dez vezes mais que os asiáticos e vinte vezes mais que os africanos (Vilches e Gil, 2003).

Figura 3.4 - Densidade populacional e consumo de energia no mundo



Para os ecólogos Ehrlich e Ehrlich (1994), citados pelos autores anteriores, a sobrepopulação dos países ricos, desde o ponto de vista da habitabilidade na Terra, é uma ameaça maior que o rápido crescimento demográfico dos países pobres. Há que distinguir sobrepopulação de crescimento demográfico; por exemplo, em África, o crescimento demográfico é muito superior ao da Europa, mas a Europa está muito mais povoada que África, é a Europa que está sobrepovoada. Além disso, é o mundo rico, sobrepovoado, o que tem um consumo *per capita* muito superior ao dos africanos e o que mais contribui, portanto, para a degradação ambiental.

No nosso mundo de opostos, o acesso à alimentação não foge à regra (Figura 3.5). A humanidade está mal nutrida. Geralmente, nos países mais pobres (da América do Sul, da Ásia e sobretudo da África Subsariana) a fome obriga muitos seres humanos a lutar diariamente pela sobrevivência, enquanto que nos mais ricos a taxa de obesidade aumenta anualmente. Não obstante, a obesidade diz respeito, também, e cada vez mais, aos países em desenvolvimento; a fome, por sua vez, não se encontra ausente dos países desenvolvidos, onde o número de famintos tem aumentado, reflectindo o agravamento das desigualdades mesmo em sociedades que parecem ter alcançado elevados níveis económicos. De acordo com dados recentes da Organização Mundial de Saúde (OMS), o número de indivíduos com excesso de peso já ultrapassou o de pessoas subnutridas. De um lado, mais de 850 milhões passam fome, dada a pobreza dos seus rendimentos; do outro, mais de 1000 milhões têm peso a mais, dos quais se contam 300 milhões de obesos. Assim, parte da humanidade morre por causa de enormes carências nutricionais e outra parte morre por problemas associados a excessos alimentares (obesidade, níveis elevados de colesterol e hipertensão, diabetes, ataques cardíacos e alguns cancros) (CiênciaHoje, 2006; Ferreira, 2007; Fossas, 2002/2007).

Figura 3.5 - Obesidade e fome: um mundo duas realidades



Ora, para avaliar as desigualdades sociais existentes, têm sido utilizados vários indicadores de desenvolvimento humano¹⁶, os quais, de um modo geral, procuram ter em conta um conjunto de aspectos de ordem económica, social, política e ambiental (PNUD, 2003; Santos e Lopes, 2005a). No Quadro 3.1 apresentam-se alguns desses aspectos, comparando o país com maior e o país com menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)¹⁷, o que nos permite obter uma melhor percepção das desigualdades gritantes que existem a nível mundial. Como nos possibilita, também, constatar que a pobreza não se define apenas em termos económicos, mas também significa subnutrição, falta de acesso a água potável e condições de higiene, doenças, baixa esperança média de vida, impossibilidade de aceder à escola, à cultura, à assistência sanitária e a outros bens (Vilches e Gil, 2003). Os valores apresentados foram retirados do último *Relatório do Desenvolvimento Humano* publicado (PNUD, 2007).

Quadro 3.1 - Desigualdades verificadas nos países com maior e menor IDH

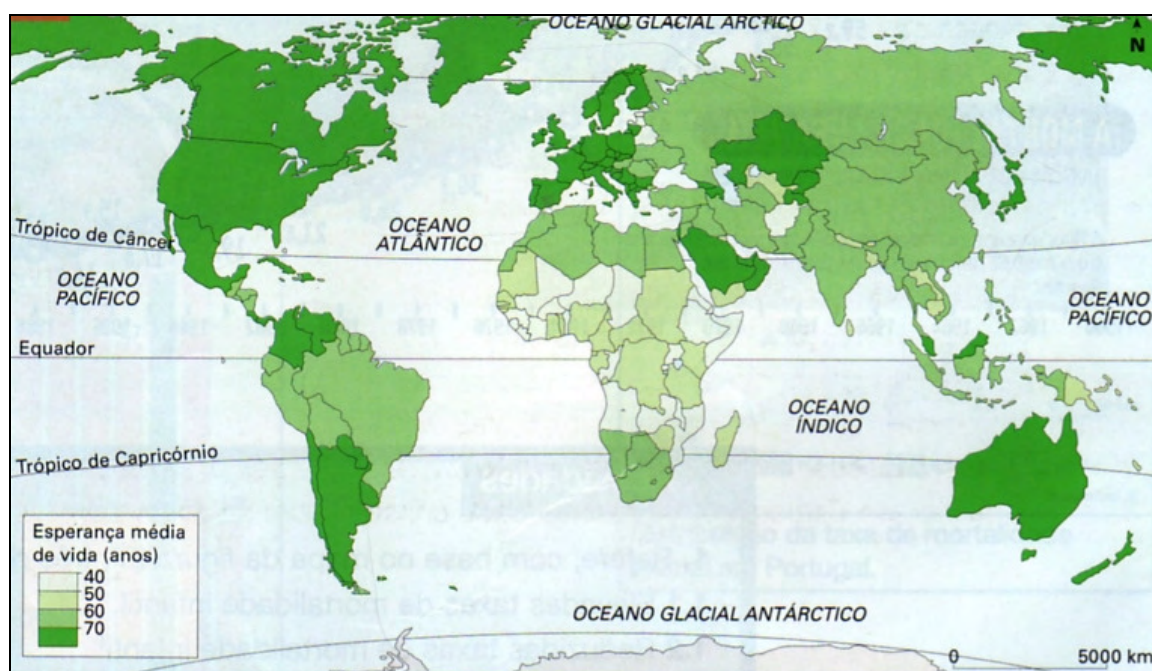
	Islândia	Serra Leoa
Ordem do país segundo o IDH	1	177
Valor do IDH (pode variar entre 0 e 1)	0,968	0,336
Esperança de vida à nascença (anos)	81,5	41,8
Taxa de alfabetização de adultos (%)	99	34,8
PIB <i>per capita</i> (dólares)	36.510	806
Médicos por 100.000 pessoas	362	3
População com acesso a água potável (%)	100	57
Pessoas subnutridas (%)	<2,5	51
Casos de tuberculose (prevalência por 100.000 pessoas)	2	905
Taxa de mortalidade de menores de 5 anos (por mil nados-vivos)	3	282
Utilizadores de Internet (por 1.000 pessoas)	869	2
Consumo de electricidade <i>per capita</i> (Kw/h)	29.430	24

¹⁶ O conceito de Desenvolvimento Humano parte do pressuposto de que, para apreciar o avanço de uma população, não se deve considerar apenas a dimensão económica, mas também outras características que influenciam a qualidade da vida humana. Desde 1990 que o PNUD tem apresentado *Relatórios do Desenvolvimento Humano* – actualmente publicados em mais de cem países – os quais abordam temas relevantes ligados ao desenvolvimento humano (pobreza, consumo, globalização, direitos humanos, tecnologia ao serviço dos problemas da humanidade, democracia, liberdade cultural, cooperação internacional, escassez de água, alterações climáticas).

¹⁷ Enquanto o Produto Interno Bruto (PIB) e o Produto Nacional Bruto (PNB) nos permitem avaliar apenas o crescimento económico (a evolução da riqueza), o IDH (medida geral, sintética, do desenvolvimento humano) reflecte o bem-estar desde um ponto de vista mais amplo, uma vez que é calculado a partir da esperança média de vida, do nível educacional e do nível de vida da população de um país (PNUD, 2005; Santos e Lopes, 2005a; Vilches e Gil, 2003). Mosca (2004) considera que é o indicador de desenvolvimento que melhor poderá revelar o estado de desenvolvimento de uma sociedade e, simultaneamente, o seu nível de pobreza.

É inadmissível que um terço da Humanidade continue privada de bens essenciais como água potável, alimentação básica, energia eléctrica, medicamentos, redes de comunicação, etc. É inaceitável que para a resolução das doenças dos 90% mais pobres da população mundial, sejam dirigidos menos de 10% dos gastos mundiais em investigação médica – pode observar-se uma das consequências dessa realidade no mapa da Figura 3.6, onde, no que diz respeito à esperança média de vida, se registam situações muito diversas, a nível mundial. Daí a necessidade de se corrigirem assimetrias no estado de desenvolvimento humano e a responsabilidade dos países ricos na execução das políticas de cooperação internacional, não na perspectiva da ajuda caridosa, mas por ser seu dever fazê-lo (PNUD, 2003, 2005; Santos e Lopes, 2005b).

Figura 3.6 - Distribuição mundial da esperança média de vida



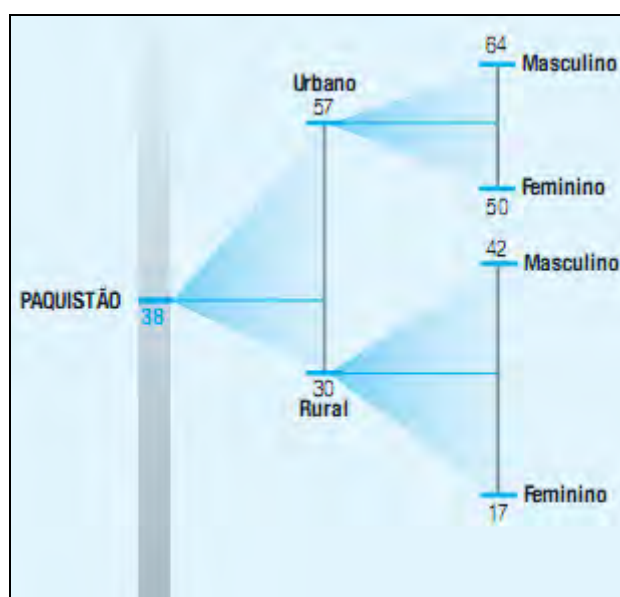
Como já referimos anteriormente, as desigualdades enormes existentes manifestam-se e acentuam-se não apenas entre regiões do mundo e países, mas também dentro de cada país. Essas desigualdades são injustas e socialmente destabilizadoras, além de que constituem um desperdício económico. Mas a verdade é que no seio de cada país persistem profundas desigualdades de oportunidades de vida entre pessoas ricas e pobres, áreas urbanas e rurais e entre homens e mulheres. Vejamos alguns exemplos, apresentados no PNUD (2005).

No Brasil, os 10% mais pobres da população são responsáveis por 0,7% do rendimento nacional, enquanto os 10% mais ricos por 46%. Na Zâmbia, o rácio do rendimento dos ricos pelo dos 10% mais pobres é de 42:1. Os indivíduos dos 5% do topo

da distribuição do rendimento nos EUA vivem cerca de 25% mais tempo do que os dos 5% da base.

Viver numa área rural é, em muitos países, um factor de desvantagem, uma vez que aí se registam as taxas de pobreza mais elevadas e o acesso a serviços é, naturalmente, menor. No Gana, a incidência da pobreza é de 2% na capital (Acra), mas de 70% na savana rural. E, além disso, a divisão rural-urbana amplia também as desigualdades de género de forma significativa, em muitos países. No Paquistão, o hiato rural-urbano na frequência escolar é de 27 pontos percentuais, mas o hiato entre raparigas rurais e rapazes urbanos é de 47 pontos percentuais (Figura 3.7).

Figura 3.7 - Taxa de conclusão do ensino primário no Paquistão



Para nós que somos bastante críticos em relação ao nosso nível de vida, é bom não esquecermos que Portugal está entre os 30 países com melhor nível de vida do mundo, de um total de 177 países (ver PNUD, 2007, pp. 259-262). Não obstante, também no nosso país as desigualdades sociais e a pobreza são uma realidade – Portugal detém uma das taxas de pobreza mais altas da União Europeia (UE). Dados divulgados pelo Instituto Nacional de Estatística, relativos a 2005, revelam que cerca de 1/5 da população portuguesa se encontra em situação de risco de pobreza, ou seja, cerca de dois milhões dos residentes em Portugal são pobres ou encontram-se em vias de se tornarem pobres, vivendo com 360 euros por mês ou menos; os idosos e as crianças estão entre os grupos mais vulneráveis. A esta situação acresce ainda um outro indicador, que regista a desigualdade na distribuição de rendimentos: o rendimento dos 20% da população mais

rica é 7 vezes superior ao rendimento dos 20% menos afortunados da população (Nascimento, 2007).

Tal como vimos, os contrastes de desenvolvimento entre “ricos” e “pobres” são visíveis na desigual distribuição do rendimento *per capita*, mas também no acesso diferenciado das populações à alimentação, à água potável, aos cuidados de saúde, à educação, aos meios de comunicação e de transporte. Tendo em conta o objectivo do trabalho, é sobre o primeiro item que nos deteremos, começando por perceber quais as características e a importância da alimentação humana para, imediatamente a seguir, analisarmos a problemática da fome no mundo.

3.2 A alimentação humana: Sua importância

A alimentação é a primeira das necessidades básicas do ser humano e um dos factores ambientes que mais interfere na qualidade e na duração da sua vida. Assim sendo, para usufruirmos de uma vida saudável e activa precisamos consumir alimentos¹⁸ em quantidade, qualidade e variedade adequadas, a fim de satisfazermos as nossas necessidades nutricionais e energéticas. Sem uma nutrição adequada, as crianças não poderão desenvolver o seu potencial máximo e os adultos encontrarão bastantes dificuldades em manter ou desenvolver esse potencial (Coimbra e Amaral, 1994; FAO e FMFH Partners, 2007a; Peres, 1979/1980; Seitz, 1995).

Ora, para podermos compreender as consequências, para o organismo, de uma fome prolongada, importa começarmos por analisar as necessidades nutricionais do mesmo...

3.2.1 Os nutrientes

Enquanto lemos estas linhas, um hidrato de carbono – a glicose – está a fornecer ao cérebro a energia de que necessita, as proteínas permitem-nos manter os músculos tensos, a vitamina A torna possível o mecanismo da visão e o ferro transporta às células o oxigénio indispensável. São apenas alguns exemplos para demonstrar que, para que o nosso organismo possa funcionar correctamente, os nutrientes têm que estar sempre presentes. Os nutrientes são, efectivamente, os grandes protagonistas da nutrição (Fossas, 2002/2007). Nutrição é também o nome que se dá a uma ciência recente que,

¹⁸ Um alimento pode ser definido como qualquer substância (sólida ou líquida) que, quando ingerida, nos fornece materiais necessários para o crescimento, o funcionamento e a reparação do organismo.

entre outras finalidades, pretende estudar as funções que os vários nutrientes desempenham no nosso organismo, bem como os alimentos em que eles se encontram (Coimbra e Amaral, 1994; McWhirter e Clasen, 1996/1997). São esses aspectos que procuraremos também abordar.

Os alimentos, tal como as outras substâncias na natureza, são compostos por diferentes elementos químicos, organizados de diferentes formas, formando moléculas. A essas moléculas – que, em conjunto, dão a cada alimento um sabor, um cheiro, uma cor e uma textura próprios – denominamos nutrientes. Em relação ao seu teor nutricional, os alimentos apresentam duas características de realce: cada um tem a sua própria composição particular (não existem alimentos iguais) e não há nenhum alimento que contenha, por si só, todos os nutrientes de que necessitamos (Coimbra e Amaral, 1994; Fossas, 2002/2007).

Os nutrientes são, assim, substâncias que fazem parte dos alimentos e das quais o organismo retira todos os materiais necessários para obter energia, desenvolver-se e manter um bom estado de saúde. É através da digestão que o nosso corpo obtém os nutrientes. Depois de ingeridos, os alimentos vão sendo transformados em substâncias mais simples e pequenas, para que possam ser absorvidas. A absorção ocorre, essencialmente, no intestino delgado, onde os nutrientes passam para o sangue que depois os transporta para todas as partes do corpo onde são utilizados (FCNAUP e IC, 2004a).

Existem vários nutrientes e cada um exerce uma função própria no organismo, sendo que a nossa saúde sofrerá se um qualquer for consumido em quantidades inadequadas. Necessitamos em elevadas quantidades (da ordem das várias dezenas de gramas por dia) dos macronutrientes – proteínas, hidratos de carbono e gorduras¹⁹. Dos micronutrientes – vitaminas e sais minerais – necessitamos em quantidades muito menores (embora sejam também indispensáveis). Convém, por fim, referir que não se pode falar de equilíbrio nutricional sem ter presente também as fibras alimentares e a água (Coimbra e Amaral, 1994; Fossas, 2002/2007).

As proteínas são responsáveis pelo crescimento, conservação e reparação dos órgãos, tecidos e células do nosso organismo; podem ser utilizadas como fonte de energia se houver deficiências nos outros nutrientes energéticos (hidratos de carbono e gorduras). As melhores fontes de proteínas são os alimentos de origem animal, tais como

¹⁹ As proteínas, os hidratos de carbono e as gorduras são nutrientes energéticos, isto é, que nos fornecem energia. Esta energia expressa-se em quilocalorias (Kcal) ou quilojoules (Kj) (1 Kcal \pm 4KJ) (FCNAUP e IC, 2004a).

lacticínios (leite, queijo, iogurte, requeijão), carnes, pescado e ovos; mas também existem em alimentos de origem vegetal, como as leguminosas (feijão, grão-de-bico, favas, ervilhas, lentilhas) (FCNAUP e IC, 2004a).

Os hidratos de carbono (ou glícidos) são o combustível do corpo, isto é, constituem a principal fonte de energia para a realização das actividades físicas e mentais²⁰; mesmo enquanto descansamos, o corpo precisa de energia para o crescimento, regeneração e manutenção. Numa alimentação saudável, devemos preferir os alimentos contendo hidratos de carbono complexos (de absorção lenta), pois permitem que um fluxo mais lento e mais regular de energia seja libertado e entre na circulação, pronto a suprir as nossas necessidades; predominam nos cereais e derivados (arroz, pão, massas), nas batatas, nas leguminosas (feijão, grão, favas, ervilhas) e nos produtos hortícolas. Os hidratos de carbono simples, pelo contrário, são rapidamente absorvidos pela circulação e, ou são usados rapidamente, ou armazenados sob a forma de gordura no nosso corpo; encontramos-os no açúcar vulgar (sacarose), no mel, na fruta (frutose), no leite (lactose), entre outros (Coimbra e Amaral, 1994; Franchini, Pinhão, Rodrigues, Santos e Almeida, 2005; Kennedy, 1995/1997).

As gorduras (ou lípidos), pela sua capacidade de se armazenarem no organismo, são a maior reserva de energia de que dispomos, podendo ser transformadas em açúcar para fornecer mais combustível. Além disso, são fundamentais no desenvolvimento do cérebro e da visão, na protecção contra o frio e as agressões externas, bem como no crescimento e manutenção dos tecidos. Actuam como transporte para as quatro vitaminas solúveis na gordura (A, D, E e K) e conferem características organolépticas (paladar, aromas, textura) aos alimentos. Encontram-se nos alimentos de forma visível ou invisível e as principais são: as gorduras insaturadas – azeite, óleos de sementes (amendoim, girassol, milho, soja), provenientes de frutos secos e peixes; e as gorduras saturadas – manteiga, natas, banha, gorduras que entram na constituição de carnes, margarinas, leite e derivados (Coimbra e Amaral, 1994; FCNAUP e IC, 2004a; Fossas, 2002/2007; Kennedy, 1995/1997).

As vitaminas e os minerais são nutrientes que não fornecem energia mas que são indispensáveis para o crescimento e manutenção do equilíbrio do organismo. Têm funções específicas e encontram-se numa grande variedade de alimentos, quer de origem animal, quer vegetal. As vitaminas mantêm saudáveis órgãos e sistemas, como o sistema nervoso; “a visão, a memória, a fome, a imunidade, o transporte de oxigénio, a

²⁰ Menos conhecidas são outras das suas funções. Por exemplo, um hidrato de carbono – a desoxirribose – faz parte da estrutura natural do ADN (ácido desoxirribonucleico).

formação da pele, a coagulação do sangue, a obtenção de energia a partir dos nutrientes, a calcificação dos ossos, a criação de hormonas e a eliminação de substâncias tóxicas são apenas algumas das funções em que as vitaminas estão implicadas” (Fossas, 2002/2007, p. 80). Apesar dos triliões de células do nosso corpo precisarem apenas de pequenas quantidades de minerais para as suas actividades bioquímicas, eles são uma importante contribuição para o seu bom funcionamento; apenas alguns exemplos: “os ossos precisam de cálcio, os impulsos nervosos de magnésio, a obtenção de energia de fósforo, a regulação dos fluidos de sódio, potássio e cloro, o transporte de oxigénio de ferro, o sistema imunitário de zinco e a glândula tiróide de iodo” (Fossas, 2002/2007, p. 85).

As fibras alimentares, por sua vez, pertencem maioritariamente ao grupo dos hidratos de carbono complexos, mas o nosso organismo só consegue absorver uma pequena parte das que ingere. Mesmo não fornecendo energia, desempenham funções importantes para a manutenção de um bom estado de saúde: ajudam ao bom funcionamento do intestino, contribuem para controlar os níveis de gordura (colesterol) e de açúcar (glicose) no sangue e provocam uma sensação de saciedade, prevenindo a ingestão excessiva de alimentos e, consequentemente, a obesidade (Franchini *et al.*, 2005). Existem apenas em alimentos de origem vegetal como cereais e derivados pouco refinados, leguminosas, frutos e hortícolas (FCNAUP e IC, 2004b).

Depois de respirar, beber é a nossa necessidade mais imperiosa, pelo que não poderemos viver mais de três dias sem beber esse bem vital que é a água – o jejum hídrico pode provocar a desidratação e, posteriormente, a morte das células que constituem os nossos tecidos. Cerca de 70% do nosso corpo é constituído por água e ela está presente na constituição de todos os alimentos. Entre muitas outras funções que tem, encontram-se as seguintes: transporta os nutrientes e outras substâncias por todo o corpo, lubrifica as articulações, serve como meio onde ocorrem muitas reacções do organismo e ajuda a manter a temperatura corporal (Castro, 2001; Coimbra e Amaral, 1994; FCNAUP e IC, 2004b; Fossas, 2002/2007; Kennedy, 1995/1997).

3.2.2 Classificação dos alimentos

Tal como considera Fossas (2002/2007), dos milhares de alimentos de que dispomos, alguns apresentam características comuns, o que nos permite agrupá-los de acordo com alguns critérios de classificação como, por exemplo:

- A **origem**: através deste critério, podemos classificá-los em alimentos vegetais, animais, minerais ou sintéticos. Esta classificação é, por vezes, o ponto de partida utilizado por algumas pessoas para seleccionar os alimentos que consomem diariamente (sabe-se, a título de exemplo, que há milhares de pessoas que seguem um regime vegetariano; por outro lado, os especialistas em nutrição advertem regularmente que as gorduras vegetais são mais saudáveis do que as animais);

- O **macronutriente dominante**: neste caso, temos os alimentos hidrocarbonetos, ricos em hidratos de carbono (pão, massa, arroz, leguminosas); os alimentos gordos, que contêm elevadas quantidades de gordura (azeite, óleos, manteiga, natas); e os alimentos proteicos, se são as proteínas a componente predominante, como no caso da carne, do peixe e dos ovos;

- O **processo tecnológico**: assim, temos alimentos frescos, em conservas, empacotados, etc.;

- O **nível de preparação**: alimentos sem qualquer preparação, pré-cozinhados, descascados, lavados (como já se encontram, por exemplo, algumas saladas nos nossos supermercados, dentro de embalagens plásticas);

- O **valor gastronómico** dos alimentos, os seus **efeitos sobre a saúde**, o seu **prestígio** e até o **preço** são outros critérios dos vários que ainda poderiam ser mencionados;

- As **características nutricionais**: este critério, que se baseia no valor nutritivo dos alimentos, é um dos que mais se utiliza para os classificar. Esta classificação consiste em reunir os alimentos que apresentem semelhanças na sua composição química (sendo, por isso, fornecedores característicos de determinados nutrientes) (Castro, 2001; Coimbra e Amaral, 1994). É na célebre Roda dos Alimentos que eles se encontram agrupados desta forma e é sobre ela que nos deteremos por alguns instantes.

A Roda dos Alimentos, de uma forma simples e prática, mostra-nos como manter uma alimentação saudável, isto é, completa, equilibrada e variada. Trata-se de uma representação gráfica criada pelos portugueses em 1977 para a Campanha de Educação Alimentar “Saber comer é saber viver”, e que se tornou no material de educação alimentar mais utilizado em Portugal (e noutros países que também a adoptaram) (DGC, 2008a, 2008b; Pina, 2002).

Apresentando o formato de um prato, como símbolo da nossa cultura alimentar em torno da mesa, a Roda dos Alimentos encontra-se dividida em segmentos de diferentes

tamanhos – os grupos de alimentos. Cada um desses grupos apresenta funções e características nutricionais próprias, pelo que todos eles devem estar presentes na nossa alimentação diária. O facto dos grupos apresentarem diferentes tamanhos pretende mostrar que, quanto maior for a sua dimensão, maior quantidade de alimentos pertencentes a esse grupo deveremos comer. Além de ser importante consumirmos alimentos de todos os grupos, dentro de cada grupo devemos variar o mais possível – pois só assim conseguimos um leque completo de elementos nutritivos – escolhendo os alimentos próprios de cada estação, em bom estado de maturação, higiene e conservação. Pelo que foi referido, verifica-se que a Roda dos Alimentos tem a vantagem de reunir os alimentos de acordo com semelhanças de composição, importância alimentar e possibilidades de substituição (Castro, 2001; Coimbra e Amaral, 1994; DGC, 2008b; Fossas, 2002/2007).

Efectivamente, nenhum alimento é, por si só, completo e equilibrado, a não ser o leite materno nos primeiros meses de vida da criança. Mas, juntando os diversos alimentos, de forma sensata, eles completam-se e equilibram-se. Comer monotonamente, sempre do mesmo, leva a carências ou sobrecargas nutritivas com efeitos prejudiciais para o organismo (Peres, 1979/1980).

A evolução dos conhecimentos científicos e as diversas alterações na situação alimentar portuguesa levaram à necessidade da reestruturação da Roda dos Alimentos original. Cerca de vinte e cinco anos após o seu lançamento foi apresentada, em Lisboa, a sua sucessora. Nas Figuras 3.8 e 3.9, podem observar-se a Roda dos Alimentos inicial e a nova Roda dos Alimentos, respectivamente (DGC, 2008a, 2008b; Pina, 2002).

Figura 3.8 - Roda dos Alimentos inicial

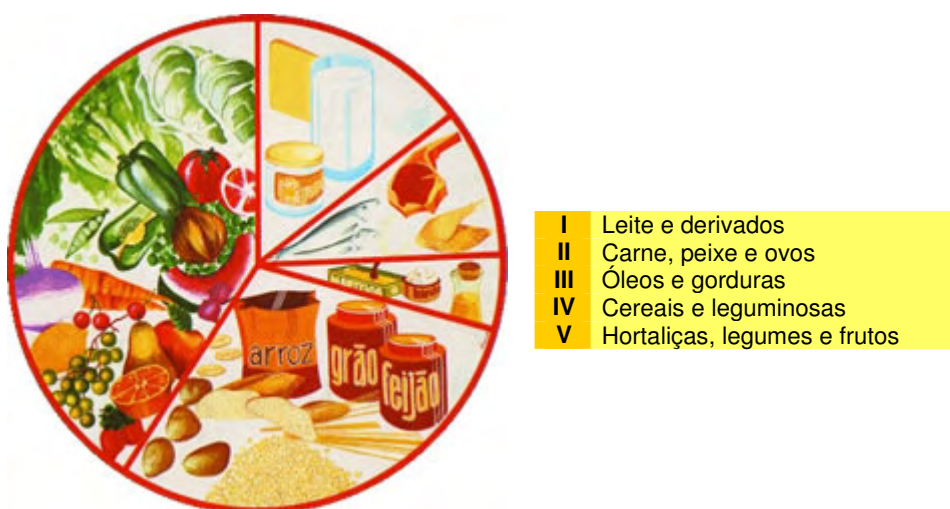


Figura 3.9 - A nova Roda dos Alimentos

Respeitando as suas origens, a nova Roda dos Alimentos traz consigo algumas novidades. É composta por sete grupos, em vez dos cinco anteriores, que indicam o número de porções recomendado diariamente – facilitando assim a escolha das quantidades de alimentos a ingerir – para se atingirem objectivos alimentares saudáveis. A água, bem indispensável à vida, passa a ocupar o lugar central do círculo. Além disso, a nova Roda dos Alimentos realça valores culturais e sociais da sociedade portuguesa, promovendo produtos alimentares tradicionais como o pão de qualidade, o azeite, o pescado, as leguminosas e os hortícolas (DGC, 2008a, 2008b; Pina, 2002).

Tal como foi referido, os alimentos encontram-se divididos na Roda dos Alimentos em sete grupos, de acordo com a sua composição nutricional semelhante. No Quadro 3.2 apresentam-se os aspectos nutricionais característicos de cada grupo (FCNAUP e IC, 2004b).

Quadro 3.2 - Características nutricionais de cada grupo da Roda dos Alimentos

Grupos da Roda dos Alimentos	Características nutricionais
CEREAIS E DERIVADOS, TUBÉRCULOS	São a principal fonte de hidratos de carbono da alimentação e, consequentemente, os mais importantes fornecedores de energia para as nossas actividades diárias. São constituídos essencialmente por hidratos de carbono complexos, vitaminas do complexo B, sais minerais e fibras alimentares .
HORTÍCOLAS	Fornecem-nos fibras alimentares , bem como vitaminas (carotenos que originam a vitamina A, vitaminas do complexo B e C) e minerais (cálcio e ferro).
FRUTA	São alimentos fornecedores de vitaminas , minerais (cálcio, ferro, potássio), fibras alimentares e, ainda, quantidades variáveis de hidratos de carbono . Alguns frutos destacam-se pela quantidade de água que fornecem (por exemplo, o melão, a melancia, os morangos e citrinos).
LACTICÍNIOS	São ricos em proteínas , mas também nos minerais cálcio e fósforo, o que os torna importantes para a formação e manutenção dos ossos e dentes. Possuem ainda quantidades apreciáveis das vitaminas A, B2 e D.
CARNES, PESCADO E OVOS	Caracterizam-se pela sua riqueza em proteínas . Apresentam uma quantidade de gordura variável, cuja qualidade é diferente entre os alimentos do grupo. Possuem ainda vitaminas do complexo B e minerais , como ferro, fósforo e iodo.
LEGUMINOSAS	São ricas em hidratos de carbono , sendo boas fornecedoras de energia, tal como os cereais. Além disso, possuem um elevado teor em proteínas e são também uma boa fonte de algumas vitaminas (B1 e B2), minerais (ferro e cálcio) e fibras alimentares .
GORDURAS E ÓLEOS	Caracterizam-se por fornecer essencialmente gorduras e algumas vitaminas lipossolúveis (especialmente a A e a E).

3.2.3 O direito à alimentação

O Dia Mundial da Alimentação é um evento mundial celebrado todos os anos no dia 16 de Outubro, para comemorar a fundação da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO), que teve lugar nesse dia, em 1945. O objectivo do Dia Mundial da Alimentação é alertar e consciencializar a opinião pública para a difícil situação das pessoas que passam fome no mundo e mobilizar toda a humanidade na luta contra esse flagelo. Durante o Dia Mundial da Alimentação apresenta-se, em cada ano, um tema em particular sobre o qual se focalizam diversas actividades, quer no próprio dia

quer a longo prazo, durante todo o ano (FAO e FMFH Partners, 2007c). Os temas discutidos mais recentemente foram: “O Milénio Sem Fome” (2000), “Combater a Fome para Reduzir a Pobreza” (2001), “Água: Fonte de Segurança Alimentar” (2002), “Trabalhar em Conjunto por uma Aliança Internacional Contra a Fome” (2003), “Biodiversidade para a Segurança Alimentar” (2004), “Agricultura e diálogo intercultural” (2005), “Investindo na agricultura pela segurança alimentar” (2006) (Candeias, 2007).

O tema escolhido para o ano de 2007 foi “O Direito à Alimentação”, sublinhado pelo secretário-geral da ONU, como “um direito humano fundamental”; na sua mensagem para esse dia, Ban-Ki-moon enfatizou que “deve ser reconhecido o papel dos direitos humanos na erradicação da fome e da pobreza, bem como a relação entre desenvolvimento, direitos humanos e segurança” (Ferreira, 2007, p. 20).

O direito à alimentação é, efectivamente, considerado um direito humano já desde o ano de 1948, quando surgiu no primeiro parágrafo do artigo 25º da *Declaração Universal dos Direitos Humanos* da seguinte forma:

“Toda a pessoa tem direito a um nível de vida suficiente para lhe assegurar e à sua família a saúde e o bem-estar, principalmente quanto à alimentação, ao vestuário, ao alojamento, à assistência médica e ainda quanto aos serviços sociais necessários, e tem direito à segurança no desemprego, na doença, na invalidez, na viuvez, na velhice ou noutros casos de perda de meios de subsistência por circunstâncias independentes da sua vontade” (OHCHR, 2005).

Candeias (2007) considera que a escolha desse tema para o Dia Mundial da Alimentação de 2007 demonstra o crescente reconhecimento por parte da comunidade internacional da importância que os direitos humanos têm na erradicação da fome e da pobreza, bem como na consolidação de um desenvolvimento sustentável.

A *Declaração Universal* data de 1948, mas demorou quase meio século até ser produzido o primeiro plano de acção coerente, destinado a fazer do direito à alimentação uma realidade. Em 1996, os chefes de estado e de governo reuniram-se em Roma na Cimeira Mundial da Alimentação, a convite da FAO. Reafirmaram o direito de todos a terem acesso a alimentos seguros e nutritivos e comprometeram-se a realizar um esforço permanente para erradicar a fome em todos os países, com o objectivo de reduzir para metade, até ao ano de 2015, o número de pessoas subalimentadas: de 840 milhões – à época em que o acordo foi assinado – para 400 milhões (FAO, 1996). Na *Declaração de Roma* foram assumidos sete compromissos para se alcançar uma segurança alimentar para todos e no *Plano de Acção* foram definidos os objectivos e as medidas adequadas para a execução desses compromissos.

A consequência do direito à alimentação é a segurança alimentar. De acordo com o *Plano de Acção da Cimeira*, “existe segurança alimentar quando as pessoas têm, a todo momento, acesso físico e económico a alimentos seguros, nutritivos e suficientes para satisfazer as suas necessidades dietéticas e preferências alimentares, a fim de levarem uma vida activa e saudável” (FAO, 1996, para. 20).

O compromisso feito na Cimeira Mundial da Alimentação foi reafirmado pela comunidade internacional na Cimeira do Milénio de 2000. Cépède e Gounelle (1970/1977, p. 11) afirmavam, já há algumas décadas, que a fome “diz respeito ao indivíduo mas também à Humanidade no seu todo, e este aspecto colectivo da fome constitui um dos problemas, se não for mesmo o problema crucial, da Humanidade do ano 2000”. As suas palavras vieram a concretizar-se e, efectivamente, as Nações Unidas fixaram, no virar do milénio, a redução da fome e da pobreza no mundo como o primeiro dos ODM, como já vimos. O desafio de reduzir para metade o número de pessoas com fome está intimamente ligado aos restantes ODM, uma vez que permitirá acelerar esses Objectivos e vice-versa.

No entanto, cinco anos após a Cimeira Mundial da Alimentação o número de pessoas subnutridas continuava a ser muito grande, contrariando as expectativas criadas em 1996 e, sobretudo, contrariando o direito humano fundamental, que é o direito à alimentação. Com o objectivo de acelerar o processo iniciado nessa Cimeira, a FAO organizou em Roma, em 2002, a Cimeira Mundial da Alimentação: cinco anos depois (IPAD, 2007). Nela, os dirigentes mundiais analisaram os progressos alcançados e tomaram consciência da imperiosa necessidade de trabalhar em conjunto para se alcançar o objectivo traçado anteriormente. Efectivamente, a declaração final desta Cimeira foi intitulada *Aliança Internacional Contra a Fome* e pôs em marcha os primeiros passos para criar uma aliança global, combinando os esforços de organizações locais, nacionais e internacionais, governamentais e não-governamentais, do sector privado e de pessoas individuais em torno de uma visão comum: trabalhar para erradicar a fome no nosso planeta. Os participantes reconheceram que um esforço conjunto apresenta uma mensagem muito mais poderosa para os líderes políticos, sociais e económicos responsáveis pela tomada de decisões de promoção, mobilização de recursos e estratégias de desenvolvimento (AICH, 2005).

Apesar dos acordos assinados e dos compromissos assumidos, o progresso tem sido lento e o elevado número de pessoas que não têm acesso aos alimentos necessários para as suas necessidades nutricionais mostra que a realidade está ainda longínqua das declarações feitas nas Cimeiras internacionais. O director da FAO,

Jacques Diouf, refere que se as tendências actuais se mantiverem, a meta para alcançar o primeiro ODM ficará longe de ser alcançada (especialmente no que diz respeito à África Subsariana) (JB Online, 2005). Nos *Relatórios do Desenvolvimento Humano* pode ler-se que “se o progresso global continuar a este passo de caracol, serão precisos mais 130 anos para libertar o mundo da fome” (PNUD, 2002, p. 2). As perspectivas de se atingir a meta dos ODM para a desnutrição são pouco prometedoras, pois “a incidência da desnutrição caiu desde 1990, de 20% para 17%. Porém, o crescimento da população deixou inalterado o número de pessoas desnutridas. O ritmo de progresso terá de duplicar para atingir a meta de 2015” (PNUD, 2005, p. 43).

Além de constituir um perigo para a paz social e internacional, a persistência da fome é intolerável e incompatível com a dignidade dos homens e com a igualdade de oportunidades a que têm direito (Cépède e Gounelle, 1970/1977). É precisamente sobre a fome – manifestação mais extrema da pobreza e da privação humana – que nos deteremos seguidamente. Do ponto de vista da FAO (2003, p. 1), “el hambre en un mundo caracterizado por la abundancia no sólo es una vergüenza moral, sino que es también una violación del más fundamental de los derechos humanos, el derecho a una alimentación suficiente.”

3.3 A fome no mundo

Todos nós sabemos o que é sentir fome. Nesses momentos sentimo-nos irritadiços e com um vazio no estômago, acompanhado de uma sensação de fraqueza. Podemos, assim, traduzir a sensação de fome como um desconforto que acompanha a necessidade urgente de comer. Em princípio, quer para nós quer para o leitor desta dissertação, a solução do problema não está mais longe do que o frigorífico mais próximo... Não experimentamos a fome por mais de umas horas. No entanto, para milhões de pessoas por esse mundo fora, que nasceram “no lugar errado”, a realidade é outra. Para elas, fome significa dias e dias sem comer ou anos e anos sem alimento suficiente (Fernandes, 2007; George e Paige, 1982/1983; Versfeld, 1990).

O flagelo da fome, lembra-nos a Nova Enciclopédia Portuguesa (Correia, 1996b), sempre acompanhou a trajectória do ser humano a par das guerras e das grandes calamidades. Cépède e Gounelle (1970/1977, p. 105) consideram mesmo a luta contra a fome como “o mais antigo combate da Humanidade”. De facto, só recentemente é que o homem ocidental não tem que se preocupar com o que vai comer no dia seguinte, pois sabe que a alimentação lhe está assegurada, mesmo em anos em que haja secas, por

exemplo. No entanto, enquanto a maioria de nós, nos países ricos, tem o pão assegurado, nos países pobres uma subida no preço dos cereais faz a população penar e passar ainda mais privações alimentares – como têm mostrado os noticiários a todo o momento, neste ano de 2008.

Perante isto, surge-nos inevitavelmente a questão...

3.3.1 Produzem-se alimentos suficientes para toda a população mundial?

No final do século XVIII, Thomas Malthus alertava que o crescimento das oportunidades de subsistência estava a processar-se a um ritmo mais lento do que o crescimento da população mundial, o que faria com que em breve no planeta não existissem meios para produzir alimentos para todos. Contudo, o pessimismo malthusiano viu-se desprovido de corroboração pelos factos. Dois séculos passados desde a publicação do seu *An Essay on the Principle of Population*, a população tornou-se seis vezes maior e o problema não é a falta de alimentos mas sim o acesso a eles (Bartholo Jr. e Bursztyn, 2000/2001; Martins, 2006a). As capacidades de produção da humanidade – incluindo as agrícolas – desenvolveram-se de uma maneira extraordinária... Há uma superabundância de alimentos no mundo, sem precedentes. Mas, nem por isso, o escândalo da fome desapareceu (Seitz, 1995; Ziegler, 1999/2004).

Os estudiosos são unânimes em afirmar que, apesar de os recursos alimentares actualmente existentes serem mais do que suficientes para alimentar toda a humanidade, a má distribuição e gestão levam à abundância e ao desperdício para uns e à escassez e à fome para outros (Comín e Font, 1999; Seitz, 1995). Se todos os alimentos produzidos no mundo fossem distribuídos equitativamente, todas as pessoas poderiam consumir cerca de 2760 calorias por dia, sendo que a fome é definida como um consumo inferior a 1960 calorias por dia (PNUD, 2003). Alguns países produzem tantos alimentos que têm dificuldade em vendê-los; quando não conseguem obter o preço que pretendem, armazenam-nos com a esperança de os conseguirem vender antes que se estraguem. Noutros casos, o leite é lançado ao mar e certos alimentos (como frutas, hortícolas, cereais) são queimados ou enterrados por questões de especulação de mercado. Simultaneamente, existem países que não conseguem produzir os alimentos de que têm necessidade (Parra, 2000; Versfeld, 1990).

Então, e como sublinha Ziegler (1999/2004), a fome não é de modo nenhum uma fatalidade, uma vez que se a distribuição dos alimentos sobre a Terra fosse justa, haveria comida à vontade para todos.

3.3.2 Os atingidos

Para Mosca (2004, pp. 62-63) a fome é muito mais que os números. É “sofrimento, é morte. E são centenas de milhões de seres humanos que nestas condições compartilham a vida neste planeta no século XXI”. De acordo com os dados da Cimeira Mundial da FAO sobre segurança alimentar mundial e os desafios das alterações climáticas e da bioenergia, decorrida em Junho do presente ano de 2008, em plena crise alimentar mundial, calcula-se que existam 862 milhões de pessoas a sofrer de subnutrição em todo o mundo (Agência Lusa, 2008b).

Apesar de em alguns países haver mais pessoas a passar fome do que noutros – em número total e percentagem da população – este flagelo está presente, de alguma forma, em todos os países, mesmo nos chamados países desenvolvidos (FAO e FMFH Partners, 2007b; George, 2000). Os Bancos Alimentares norte-americanos e europeus, que prestam auxílio às pessoas carenciadas, comprovam-no claramente. De acordo com a Federação Portuguesa dos Bancos Alimentares Contra a Fome (2008), só na Europa encontram-se 232 Bancos Alimentares operacionais, que em 2007 distribuíram 294500 toneladas de produtos a 4,5 milhões de pessoas, através de 27000 associações. Em Portugal, o Banco Alimentar Contra a Fome apoia, por intermédio das Instituições de Solidariedade Social, mais de 200 mil pessoas com carências alimentares comprovadas, principalmente idosos, desempregados e famílias endividadas. Vários líderes de organizações humanitárias portuguesas – Isabel Jonet, presidente da Federação de Bancos Alimentares contra a Fome; Lino Maia, presidente da Confederação Nacional das Instituições de Solidariedade Social; Fernando Nobre, presidente da Assistência Médica Internacional (AMI) – têm afirmado que cada vez são mais os que pedem auxílio alimentar, e prevêem um panorama ainda mais grave do que o actual, dado o aumento dos preços dos bens alimentares (Marques, Mota e Agência Lusa, 2008).

Em FAO e FMFH Partners (2007b), podemos encontrar uma lista dos grupos que, em todo o mundo, são mais vulneráveis à fome, sendo eles:

- **Membros de famílias com baixos rendimentos em sistemas de subsistência vulneráveis:** agricultores de subsistência e pequenos agricultores, famílias rurais lideradas por mulheres, trabalhadores sem terra, pescadores artesanais e trabalhadores da pesca, pastores nómadas, pastores sedentários, produtores de gado em pequena escala, povos das florestas, pequenos produtores agrícolas;

- **Populações marginais em zonas urbanas:** pessoas que abandonaram a escola, pessoas desempregadas, motoristas de meios de transporte irregular, imigrantes recém

chegados, pessoas que residem em bairros de lata, trabalhadores da construção civil, os sem-abrigo, mendigos, órfãos, meninos de rua e pessoas que vivem sós com renda fixa reduzida ou sem apoio (idosos, aposentados, viúvos de ambos os sexos, divorciados, inválidos, incapacitados);

- **Trabalhadores temporários, migrantes e suas famílias:** pastores migrantes que cuidam de rebanhos de outras pessoas, trabalhadores migrantes em busca de emprego sazonal, famílias lideradas por mulheres depois da partida dos homens que migram em busca de trabalho;

- **Atingidos por conflitos:** pessoas deslocadas no interior do país, refugiados, repatriados sem terra, mutilados por minas terrestres, inválidos de guerra, viúvas e órfãos de guerra;

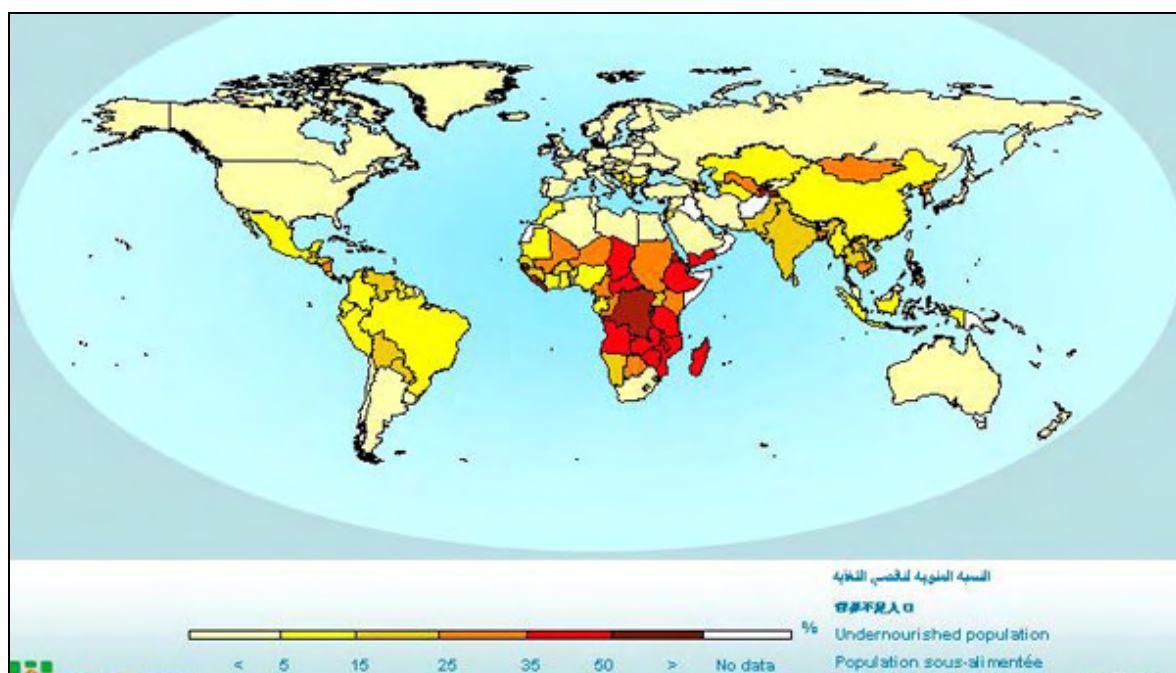
- Pessoas que pertencem a **grupos sociais de risco:** populações indígenas, minorias étnicas, famílias analfabetas;

- **Pessoas dependentes** que vivem sós ou em domicílios de famílias numerosas com baixos rendimentos: pessoas idosas, mulheres em idade reprodutiva (especialmente as que estão grávidas ou a amamentar), crianças com menos de cinco anos de idade, portadores de deficiências e doentes crónicos.

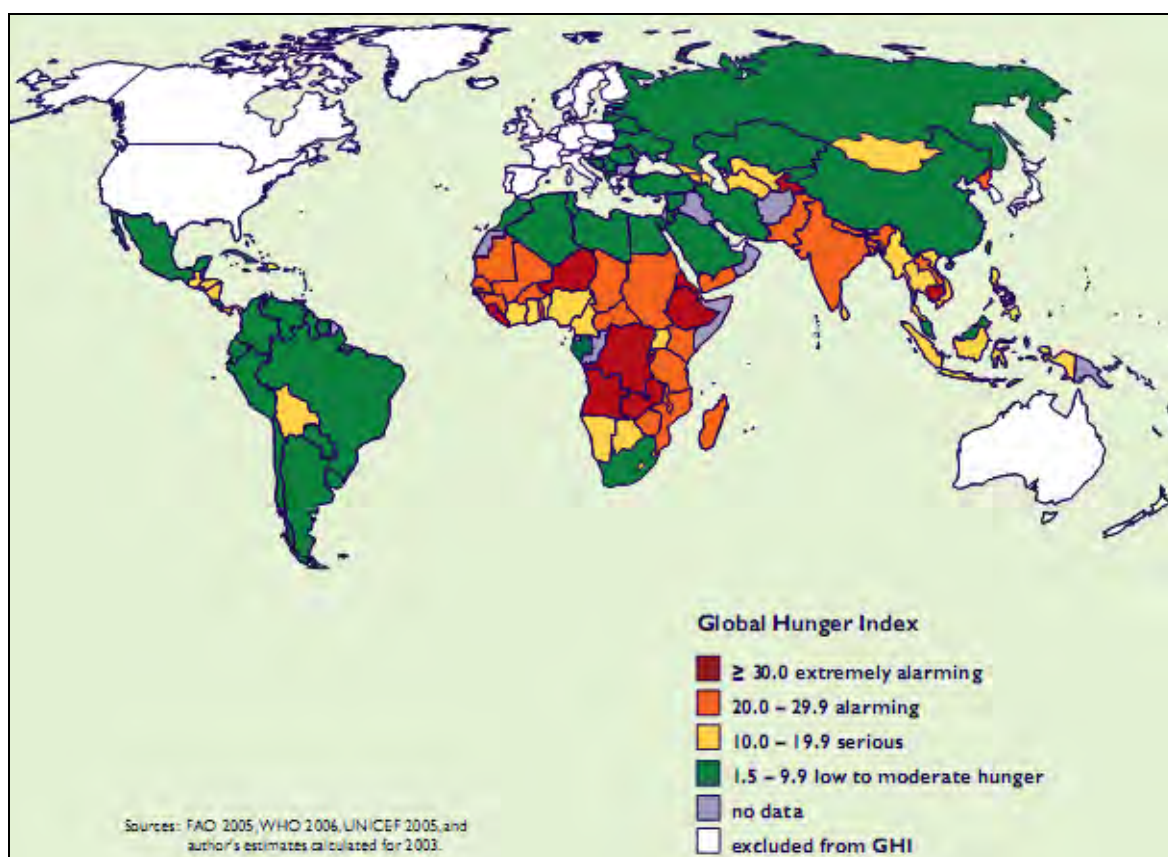
De uma forma mais resumida, pode dizer-se que cerca de três quartos das pessoas com fome no nosso planeta se encontram em áreas rurais de países em desenvolvimento sendo, na sua maioria, agricultores pobres que vivem em ambientes desfavoráveis (PNUD, 2003). O último quarto é praticamente constituído pelos moradores dos bairros de lata que se aglomeram em redor das cidades desses mesmos países (Ziegler, 1999/2004).

Na Ásia Oriental e do Sul, 18% dos homens, mulheres e crianças são atingidos severamente pela fome. Na África, o seu número atinge 35% da população continental. Na América Latina e nas Caraíbas são 14%. Em números absolutos, é a Ásia o continente mais atingido, com 550 milhões de pessoas severamente afectadas pela falta de alimentos, enquanto que na África Subsariana são cerca de 170 milhões (Ziegler, 1999/2004). No entanto, embora a fome ocorra mais na Ásia do Sul, ela está a declinar nesta região, enquanto em África cerca de um terço da população está subalimentado e a fracção está a aumentar (PNUD, 2003)!

Tal como se constatou, em todos os países existem pessoas famintas; no entanto, nalguns países a situação é muitíssimo mais grave do que noutros, como facilmente se pode concluir através da observação do mapa da Figura 3.10 (FAO, 2008).

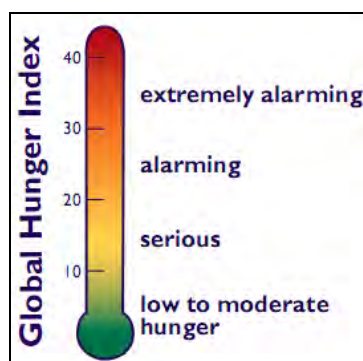
Figura 3.10 - População subnutrida no mundo

O mapa da Figura 3.11 foi obtido a partir do Global Hunger Index (GHI), que reúne dados das organizações mundiais FAO, OMS e UNICEF (Wiesmann, 2006).

Figura 3.11 - Índice da fome nos vários países do mundo

O GHI (Figura 3.12) classifica os países através de uma escala de 100 pontos, em que o 0 (zero) é a melhor pontuação (sem fome) e o 100 a pior, embora nenhum destes extremos seja alcançado na prática. Valores superiores a 10 indicam um problema sério, valores superiores a 20 são alarmantes, e valores superiores a 30 são extremamente alarmantes. Este Índice é restrito aos países em desenvolvimento e países em transição. Os países desenvolvidos (da América do Norte, da Europa, a Oceânia e o Japão) são excluídos porque têm, de uma forma geral, superado a fome, e o consumo excessivo é agora um problema muito maior do que a falta de alimentos (*ibidem*).

Figura 3.12 - Global Hunger Index



Convém ainda salientar que as crianças sofrem duplamente com a fome: ela afecta a sua vida quotidiana e tem consequências devastadoras para o seu futuro, prejudicando a sua saúde mental e física, como veremos seguidamente. O *Relatório do Desenvolvimento Humano 2002*, apresenta alguns números preocupantes relativos à subnutrição infantil:

“Em 50 países, com quase 40% da população mundial, mais de um quinto das crianças com menos de cinco anos têm peso a menos. O facto de 17 desses países estarem na categoria de desenvolvimento humano médio sublinha a difusão da fome. Mesmo assim, o problema é pior entre os países mais pobres do mundo. Na África Subsariana, apenas a África do Sul tem uma incidência de menos de 10% de subalimentação juvenil. Em seis países subsarianos, esse número é de mais de 40%” (PNUD, 2002, p. 21).

Amartya Sen, Prémio Nobel da Economia em 1998, tem-se distinguido pelos seus contributos teóricos para a análise dos problemas do desenvolvimento económico, para a definição dos conceitos de bem-estar, pobreza e fome, assim como acerca das relações entre economia e ética. Sen (1981/1999, p. 69) lembra-nos que, apesar da fome envolver casos agudos de carência alimentar bastante generalizados, eles não afectam todos os

grupos da nação afectada pela fome. A este respeito, Susan George, presidente do Observatório da Globalização em Paris, cita mesmo alguns exemplos “Mesmo nos países mais pobres e mais duramente atingidos por crises alimentares, não se encontram muitas vítimas da fome nos meios dos negócios, das forças armadas ou entre os altos funcionários” (George, 2000, para. 6).

3.3.3 Consequências

Quando as pessoas estão saudáveis e bem alimentadas, têm energia e criatividade necessárias para solucionar problemas, criar obras artísticas, contribuir para os avanços científicos e levar uma vida digna e alegre. Assim sendo, os cidadãos bem alimentados são produtivos, podendo colaborar para a evolução da civilização para níveis mais altos de desenvolvimento (FAO e FMFH Partners, 2007b).

Pelo contrário, a nutrição deficiente leva a que as pessoas não disponham da energia necessária para trabalhar; os seus corpos tornam-se fracos e a capacidade de resistir às doenças diminuiu, pois têm muito mais dificuldade em criar defesas para lutar contra as agressões do meio (FAO e FMFH Partners, 2007b; Seitz, 1995). Assim, quando escasseiam alimentos e há fome, as pessoas envelhecem precocemente e morrem ainda novas, depois de terem passado os poucos anos das suas vidas vítimas da doença. Quando faltam alimentos em quantidade necessária, o organismo não se desenvolve – física e intelectualmente – de forma completa, quer durante a vida intra-uterina, quer durante a infância e a adolescência (Peres, 1979/1980).

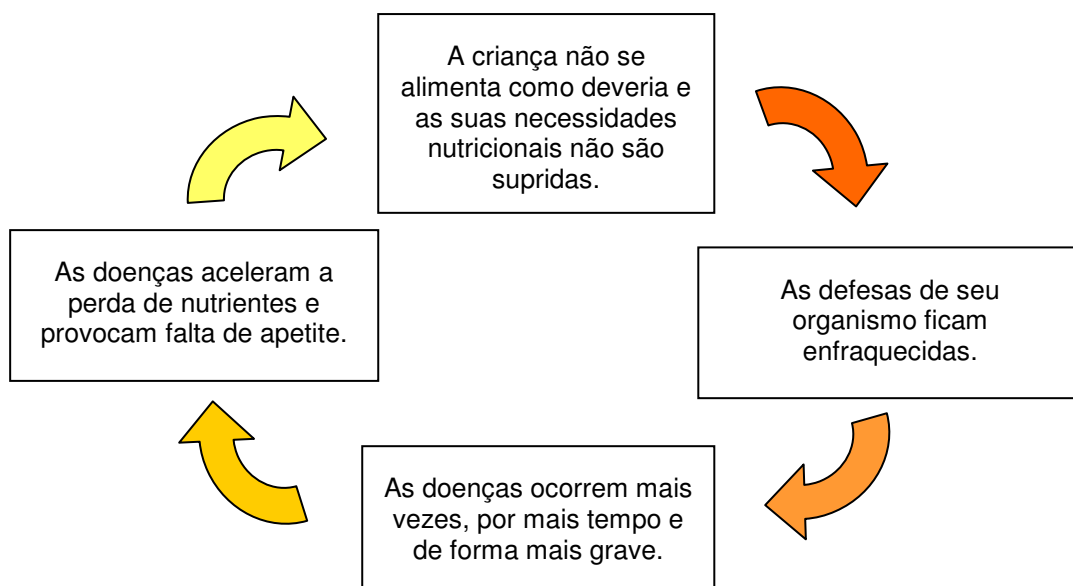
“A fome marca definitivamente quem a sofre e tanto mais quanto mais novo for” (Peres, 1979/1980, p. 17). Efectivamente, cerca de oitenta por cento do desenvolvimento do cérebro humano acontece antes do nascimento e durante os dois primeiros anos após o mesmo. A nutrição deficiente da mãe grávida ou do recém-nascido afecta o desenvolvimento do cérebro da criança que, associado ao estímulo mental reduzido, comum nestes países, pode conduzir a uma capacidade de aprendizagem limitada (Seitz, 1995).

A associação entre desnutrição²¹ e doenças, principalmente infecciosas, tem sido comprovada por inúmeros estudos. As crianças que têm uma alimentação insuficiente são mais baixas, pesam menos do que deveriam para a sua idade e ficam mais expostas à doença devido ao enfraquecimento do seu sistema imunitário (de defesa e combate a

²¹ A desnutrição é definida como sendo a debilitação causada pela carência de alimento (Correia, 1996a).

doenças) (Vencendo a Desnutrição, 2008). Meneses (2008) refere que, muitas vezes, os óbitos de crianças pobres nos países do Terceiro Mundo²² não apontam a fome como causa, mas sim a pneumonia, a desidratação, a tuberculose, o sarampo; no entanto, essas e outras resultam de um organismo debilitado pela desnutrição. A interacção entre a ingestão alimentar deficiente e as doenças tende a criar um preocupante ciclo vicioso, que se encontra explicitado na Figura 3.13 (Vencendo a Desnutrição, 2008).

Figura 3.13 - Ciclo vicioso da fome e das doenças durante a infância



Tal como refere o PNUD (2005), cerca de metade dos óbitos de crianças em idade pré-escolar são directamente atribuíveis a interacções entre a desnutrição e as doenças infecciosas. As crianças com insuficiência moderada de peso têm quatro vezes mais probabilidade de morrer de doença infecciosa do que as crianças que são bem alimentadas.

Também em FAO e FMFH Partners (2007a) é mencionado que as crianças que apresentam um baixo peso à nascença e que sobrevivem provavelmente continuarão a apresentar défice de peso e serão mais propensas a doenças durante a infância e a adolescência. Cerca de trinta milhões de crianças nascem todos os anos com atraso no crescimento, nos países em desenvolvimento, devido à nutrição deficiente durante o período intra-uterino.

²² Segundo a Teoria dos Mundos (que tem caído em desuso) Terceiro Mundo é uma designação genérica usada para designar nações de economia subdesenvolvida ou em desenvolvimento, aplicando-se geralmente às nações pobres da América Latina, de África e da Ásia (Wikipédia, 2008).

O kwashiorkor e o marasmo são dois tipos de desnutrição grave (de 3º grau) que ocorrem frequentemente nas crianças com menos de três anos dos países pobres, as quais são muitas vezes desmamadas cedo demais e passam para dietas pobres em calorias, proteínas, vitaminas e minerais. Os dois tipos são igualmente graves embora se manifestem, fisicamente, de forma distinta. O kwashiorkor²³ (Figura 3.14) caracteriza-se pelo inchaço exagerado da barriga e da cara; o cabelo pode perder a ondulação, torna-se quebradiço e mais claro; as infecções da pele e o aparecimento de feridas são frequentes. O marasmo (Figura 3.15) é o tipo de desnutrição que gera mais alarme, pois as crianças perdem muito peso, ficando bastante esqueléticas; apresentam pregas de pele nos membros e nádegas devido à perda de tecido muscular e gordura e as suas caras parecem-se com a de um idoso. Nos dois casos, as crianças padecem de diarreia, febre, vômitos, infecções respiratórias e muita debilidade. A tristeza e a apatia em seus rostos são comuns em ambos os tipos de doença (Midgley, 1990/1996; Seijo e Perdomo, 2008).

Figura 3.14 - Criança sofrendo de kwashiorkor



Figura 3.15 - Criança sofrendo de marasmo



De acordo com FAO e FMFH Partners (2007a), as principais consequências para a saúde derivadas da ingestão insuficiente de alimentos, principalmente nos países pobres, são as seguintes:

²³ “Kwashiorkor” é uma palavra africana originária do Gana; como sucede muitas vezes com estes nomes africanos, não se conhece exactamente a sua etimologia nem o seu significado exacto. Para uns, esta palavra significa “rapaz vermelho”, pois as crianças atingidas por esta doença ficam com o cabelo avermelhado (Ziegler, 1999/2004). Para outros, “afecção que aparece num primeiro filho cuja mãe está à espera de outro” (Cépède e Gounelle, 1970/1977, p. 58). Quanto a outros o termo significa doença da criança desmamada (Midgley, 1990/1996).

- A **desnutrição energético-protéica**, que causa atraso no crescimento, distúrbios circulatórios e uma menor resistência a infecções, uma vez que a alimentação ingerida não é suficiente para satisfazer as necessidades corporais de energia e proteínas;

- A **carência de vitamina A**, a qual produz visão nocturna deficiente, lesões oculares e, nos casos mais graves, cegueira permanente. Pode produzir também um aumento das enfermidades e até a morte devido a infecções;

- A **carência de iodo**, que pode causar o bócio (aumento de tamanho da glândula tiroide), atraso mental, danos cerebrais irreparáveis e distúrbios reprodutivos;

- A **carência de ferro**, que pode causar anemias nutricionais, problemas durante a gravidez, atraso no crescimento e menor resistência às infecções, bem como distúrbios no desenvolvimento mental e motor a longo prazo.

Sejam leves ou graves, as consequências da desnutrição levam a uma redução dos níveis gerais de bem-estar e de qualidade de vida. Os custos resultantes do potencial humano perdido causam um considerável impacto negativo na sociedade:

“A desnutrição pode produzir redução de produtividade e perdas económicas, já que os adultos que sofrem distúrbios nutricionais ou doenças relacionadas com estes factores não se encontram em condições de trabalhar; perdas no âmbito educativo, devido ao facto das crianças estarem excessivamente debilitadas ou enfermas para assistir às aulas ou aprender como deveriam; custos médicos referentes ao cuidado dos que sofrem doenças relacionadas com a nutrição; e custos para a sociedade, que precisa cuidar dos incapacitados, e às vezes também de suas famílias” (FAO e FMFH Partners, 2007a, para. 8).

Eva Clayton, subdirectora-geral da FAO e Assessora Especial para o Seguimento da Cimeira Mundial da Alimentação, corrobora afirmando que, para além da tragédia humana que representa, a fome é uma perda de recursos para o país, para o seu potencial económico e a sua estabilidade política (FAO, 2005). Efectivamente, a luta contra a fome responde aos interesses de todos, já que a melhoria da nutrição nos países pobres reduziria a probabilidade de conflitos, dado que os famintos são uma presa fácil de quem pretende conseguir poder e influência incentivando a agitação civil, o que põe em perigo a estabilidade nacional e mundial. Por outro lado, aumentará os rendimentos dos mais pobres e a consequente procura de produtos provenientes de países desenvolvidos (FAO, 2003).

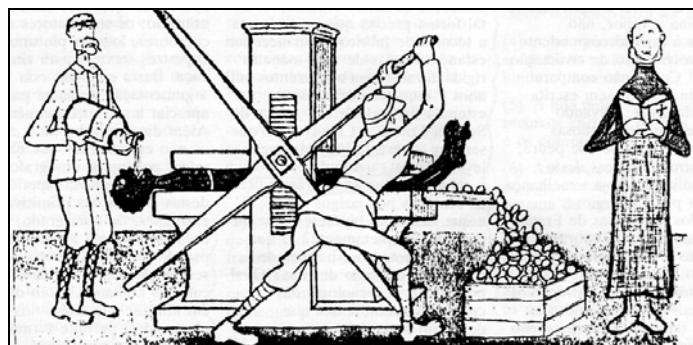
3.3.4 Causas

Para enfrentar o desafio da fome e podermos apresentar possíveis soluções para o mesmo, é necessário antes de mais considerar as suas verdadeiras causas, bem como as suas implicações. Tal como referem George e Paige (1982/1983), as razões porque as pessoas passam fome não são misteriosas; algumas delas prendem-se com a situação do país, mas muitas outras referem-se à situação a nível internacional que privilegia permanentemente os mais favorecidos em detrimento dos mais carenciados. Seguidamente, ir-nos-emos debruçar, precisamente, sobre as múltiplas causas da fome no mundo, encontradas na literatura. Apesar de apresentadas separadamente – para facilitar a sua exposição e compreensão – estas causas estão relacionadas entre si, já que se influenciam mutuamente umas às outras.

3.3.4.1 O legado da colonização e as culturas de rendimento

Para vários autores, entre as causas da fome, o processo de colonização pelos europeus, na América, na Ásia e em África é genitor das demais. Efectivamente, os países pobres têm, geralmente, um passado colonial. Antes de terem sido apelidados de subdesenvolvidos, os países do chamado Terceiro Mundo, tinham uma economia de subsistência e um certo grau de desenvolvimento. Ao chegarem lá, os colonizadores impuseram os seus costumes e valores (o trabalho, o dinheiro, o Estado), alterando profundamente a organização social dos nativos. A colonização constituiu globalmente um travão ao progresso desses países; quer as infra-estruturas económicas impostas (instrumentos de exploração colonial para proveito das metrópoles) quer as infra-estruturas sociais coloniais (como a escola desadequada à realidade local) não se converteram em factores de desenvolvimento, mas sim num travão ao mesmo (Meneses, 2008; Oikos, 1998). A Figura 3.16 apresenta uma caricatura francesa que retrata o processo de colonização inglesa em África (GEDOIKOS, 1992c).

Figura 3.16 - Caricatura sobre o processo de colonização



Com o desequilíbrio gerado pelos colonizadores, a produção de subsistência caiu e a produção de culturas passou a ser usada em proveito das potências coloniais, as quais precisavam de matérias-primas para as suas indústrias. Naturalmente que nos actuais países pobres houve escassez de alimentos e fomes antes dos europeus lá chegarem, fosse devido às más condições meteorológicas, à ferrugem dos cereais ou aos gafanhotos; no entanto, as fomes pré-coloniais não tiveram a dureza das fomes causadas pelo colonialismo, que como vimos forçava as colónias a dedicar os seus recursos à produção de culturas para serem transformadas na metrópole (George e Paige, 1982/1983; Meneses, 2008; Oikos, 1998).

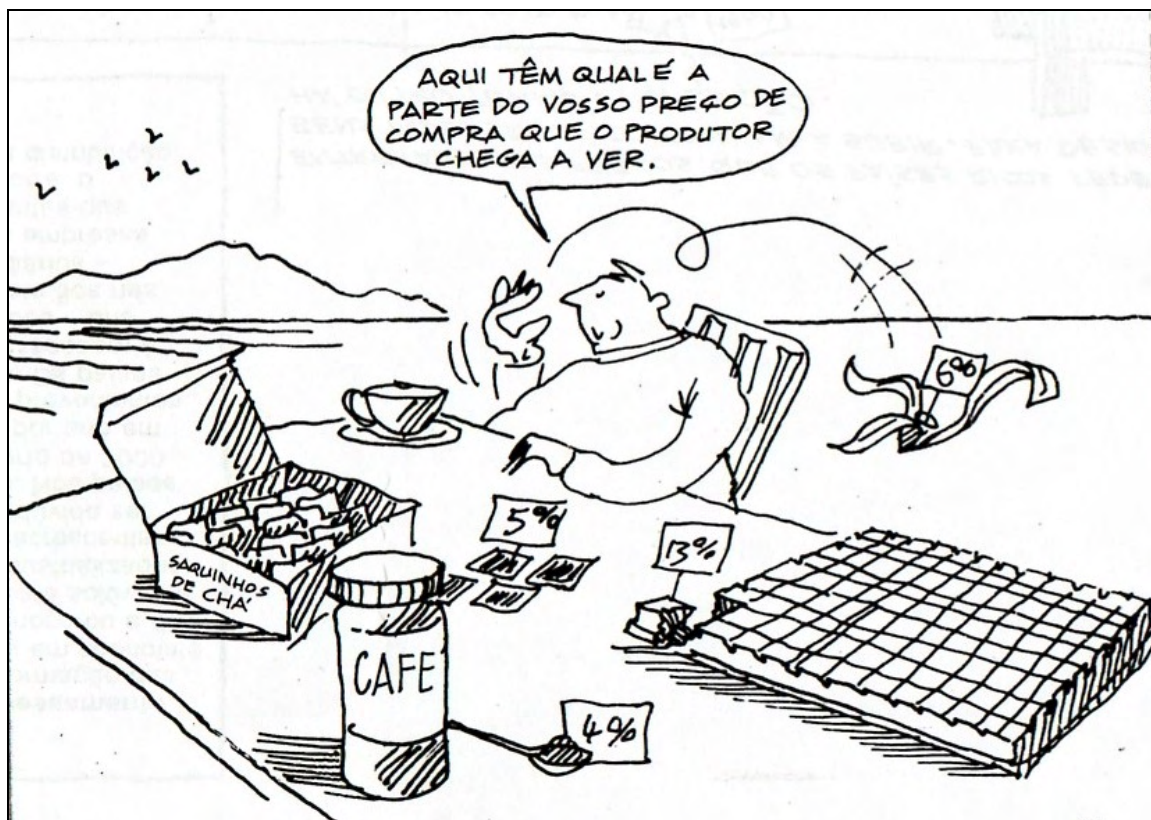
Ora, em 1945, iniciou-se o processo de libertação dos países que eram colónias de outras nações, dado o reconhecimento, pela ONU, do direito à autodeterminação dos povos. No entanto, mesmo adquirida a independência, em muitos desses países continuaram os conflitos internos devido aos profundos desequilíbrios sociais herdados durante o colonialismo; além disso, em muitos casos, ao domínio colonial sucederam-se ditaduras apoiadas pela cumplicidade da antiga potência colonial. Esta situação originou o neocolonialismo e as trocas comerciais continuaram a favorecer as mesmas potências (Garuti, 2001).

Assim sendo, na actual ordem económica mundial, a maioria das ex-colónias não conseguiu libertar-se do colonialismo económico, uma vez que as suas economias estão estruturadas de forma a atender as necessidades do mercado externo em detrimento do interno (Meneses, 2008). Isto é, muitos agricultores dos países pobres – que já são os mais atingidos pela pobreza e pela fome – têm sido levados a abandonar as suas culturas de subsistência tradicionais, que se destinavam a alimentar a família, como milho-miúdo, sorgo, arroz, para produzir outras que são mais valorizadas no mercado internacional, como café, cacau, chá, algodão, amendoins ou frutas tropicais (Comín e Font, 1999). A estas últimas culturas dá-se o nome de culturas de rendimento e são feitas com o intuito de serem vendidas; os governos destes países necessitam do dinheiro que estas culturas proporcionam para a entrada de divisas e para pagar os juros da dívida externa. Grande parte das melhores terras dessas regiões é utilizada para as culturas de rendimento em vez de serem usadas para a produção interna de alimentos, mesmo em períodos de fome (Versfeld, 1990). Esta situação faz com que escasseiem alimentos para saciar a fome dos seus próprios cidadãos ou com que o preço dos mesmos seja tão elevado que dificulte a sua aquisição por grande parte da população de baixos rendimentos (Meneses, 2008).

Além do que já foi referido, a produção de um reduzido número de produtos agrícolas ou minerais (cobre, ferro, estanho, petróleo) origina uma elevada dependência dos mercados externos e uma grande vulnerabilidade às flutuações dos preços desses produtos (Santos e Lopes, 2005a). Tal como é referido no PNUD (2003, p. 17) esta “forte dependência de um punhado de exportações de mercadorias primárias não dá hipóteses de êxito, a longo prazo. Esta infeliz situação aflige grande parte da África Subsariana, da região andina e da Ásia Central”.

Há ainda a mencionar que os países pobres recebem relativamente pouco pela venda das suas culturas, isto é, apenas cerca de 15% do preço final pago no Ocidente pelos consumidores de produtos produzidos nos países menos desenvolvidos é devolvido aos países produtores; muito menos é entregue ao produtor, como se encontra representado na Figura 3.17 (GEDOIKOS, 1992b; George e Paige, 1982/1983).

Figura 3.17 - Os produtores dos países pobres recebem uma mísera parte dos lucros das suas culturas



A grande fatia dos lucros fica nas mãos de intermediários, de onde se destacam as gigantes empresas multinacionais que controlam o transporte, o processamento e a distribuição. Estas empresas, resultado da globalização e do seu poderio económico, conseguem escapar ao controlo democrático e impõem muitas vezes condições severas de exploração de pessoas e do meio ambiente. Conseguem-no fazendo deslocar a

produção para onde os custos de trabalho, energia e matéria-prima são mais baixos e os direitos dos trabalhadores limitados (Garuti, 2001; George e Paige, 1982/1983; Santos e Lopes, 2005a). George (2000) acrescenta, ainda, que os pequenos agricultores não conseguem resistir à concorrência desses grandes produtores de cereais altamente capitalizados, os quais penetram facilmente em todos os mercados do mundo vendendo abaixo dos custos da produção local; quando todos os agricultores estão arruinados, os preços das importações aumentam, agravando as carências alimentares nesses locais (George, 2000).

Tal como se referiu anteriormente, os países em desenvolvimento exportam, a valores muito baixos, elevada quantidade de matérias-primas (sementes de cacau, grãos de café, minerais, ...) para os países industrializados; estes, transformam-nos em produtos de elevado valor acrescentado (chocolates, café solúvel, maquinaria industrial e agrícola, frigoríficos, televisores, ...) e exportam-nos para os países em desenvolvimento. Quer os preços dos produtos manufacturados quer os das matérias-primas estabelecem-se nas bolsas de mercadorias dos países ricos. Os países industrializados tornam-se, desta forma, cada vez mais ricos e os países em desenvolvimento cada vez mais pobres e dependentes (George e Paige, 1982/1983; Santos e Lopes, 2005a).

3.3.4.2 O injusto sistema de comércio internacional

Temos visto que as regras do comércio internacional funcionam contra os interesses económicos dos países em desenvolvimento. E ainda há mais situações que constituem entraves a esses mesmos interesses, como: os subsídios à agricultura dos países ricos; as quotas e as tarifas aduaneiras impostas pelos países industrializados sobre as importações provenientes dos países em desenvolvimento.

Os subsídios que os países ricos da UE e os EUA pagam aos seus agricultores são tão elevados que influenciam grandemente os preços dos produtos agrícolas no mercado mundial, provocando danos directos ao crescimento agrícola nos países pobres. Esses subsídios agrícolas totalizam mais de 300 mil milhões de dólares por ano, o que representa cinco vezes o valor que os países ricos gastam na Ajuda Pública ao Desenvolvimento (PNUD, 2003). Só para dar um exemplo: em 2000, cada vaca na UE recebeu 760 euros em subsídios, enquanto que cada pessoa na África Subsariana – a região mais pobre do mundo – recebeu apenas 6 euros de ajuda da UE (Oikos, 2008).

Estes países, ao subsidiarem fortemente os seus produtores internos de alimentos, tornam as suas quintas mais lucrativas, encorajando uma maior produção e reduzindo os preços da sua produção. O que resulta naturalmente em produtos agrícolas baratos e

abundantes. Mas esta situação conduz a uma concorrência desleal, uma vez que os produtores dos países pobres têm que concorrer com os produtores altamente subsidiados dos países ricos. Frequentemente, não podem exportar os seus produtos para países ricos porque os seus preços não subsidiados não podem concorrer com os preços abaixo do mercado oferecidos pelos agricultores dos países ricos. Além disso, ainda têm, por vezes, dificuldade em vender os produtos no seu próprio país, pois a vaga de bens alimentares subsidiados cria, frequentemente, excedentes que inundam os países pobres, a preços baixos que nenhum produtor interno pode igualar. “Isso deixa os agricultores dos países ricos como únicos verdadeiros beneficiários dos subsídios, com numerosos perdedores em todo o mundo” (PNUD, 2003, p. 156).

O acesso dos países pobres aos mercados mundiais é também limitado por barreiras comerciais – como limites ao volume das exportações de um produto (quotas) e impostos sobre produtos importados (tarifas aduaneiras). A maioria dos países ricos aplica tarifas mais elevadas aos produtos agrícolas e a manufacturas simples – como vestuário, bebidas, alimentos transformados – exactamente os produtos que os países em desenvolvimento produzem e podem exportar. Além disso, as tarifas dos países industrializados sobre as importações provenientes dos países em desenvolvimento são, em média, quatro vezes superiores às que incidem nas importações provenientes doutros países industrializados. Tal como é referido em PNUD (2003, p. 6), “as tarifas sobre a importação protegem os mercados de países ricos e reduzem os incentivos para os agricultores de países pobres investirem na agricultura, o que poderia contribuir para uma segurança alimentar mais sustentável”.

As Nações Unidas estimam que, anualmente, as regras injustas de comércio neguem mais de 500 mil milhões de euros aos países pobres (United Nations, 2008b). Daí que o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) advirta que “as iniciativas de longo prazo para reduzir para metade a fome e a pobreza falharão sem a reestruturação fundamental do sistema mundial de comércio – particularmente na agricultura” (PNUD, 2003, p. vi).

3.3.4.3 A escassez de tecnologias, infra-estruturas e investigação agrícola

A maioria das pessoas com fome no mundo são pequenos agricultores que vivem em áreas rurais, como já vimos. A sua produtividade agrícola é muito baixa, uma vez que não possuem tecnologias adequadas e actualizadas e as infra-estruturas de que dispõem são medíocres ou mesmo inexistentes (PNUD, 2003).

A tecnologia aplicada à agricultura permite obter das terras de cultivo um rendimento bastante elevado. No entanto, nem todos os países têm acesso a esta tecnologia, e este é um importante motivo do grande desequilíbrio na produção agrícola no mundo, com países a produzir mais do que necessitam e outros com colheitas muito reduzidas (Comín e Font, 1999). Os países com consideráveis insuficiências de segurança alimentar carecem de tecnologias adequadas e actualizadas – incluindo melhores sementes, melhor lavoura e sistemas de rotação de culturas, gestão de pragas e dos nutrientes do solo – que promovam a modernização dos métodos de produção locais e que estejam de acordo com os critérios do desenvolvimento sustentável (FAO, 1996; PNUD, 2003).

Os agricultores dos países em desenvolvimento têm também falta de infra-estruturas que poderiam aumentar a sua produtividade, como: estradas para ligar as aldeias aos mercados maiores, meios de transporte adequados, armazéns, portos apetrechados para o comércio, água para agricultura e equipamentos de irrigação, energia moderna, acesso a informação e comunicações. Esta situação, segundo o PNUD (2003, p. 91) torna-os “mais vulneráveis aos intermediários que cobram preços altos pelos meios de produção e aos compradores monopolistas que esmagam os seus rendimentos”.

Além disso, o PNUD (2003) adverte para o facto da maioria das investigações científico-tecnológicas internacionais passarem ao lado das necessidades das pessoas pobres, e a área da agricultura não é excepção. Por seu turno, em muitos países de rendimento baixo, a investigação dirigida ao desenvolvimento agrícola também continua a ser subfinanciada – consumindo apenas 0,5% do PIB agrícola – e quase toda destinada a terras de alta qualidade e culturas de rendimento. Em África, por exemplo, a maioria dos países investe menos de 5% dos seus orçamentos em desenvolvimento agrícola, ainda que 75% dos seus cidadãos dependam, directa ou indirectamente, da agricultura.

3.3.4.4 A dívida externa

A possibilidade de muitos países pobres implementarem estratégias eficazes para o seu desenvolvimento interno é também posta em causa por um pesado jugo que carregam: a dívida externa.

A dívida dos países pobres resulta de empréstimos contraídos, por administrações anteriores, junto dos governos dos países ricos, bancos particulares ou entidades financeiras internacionais (como o Fundo Monetário Internacional e o Banco Mundial). Os empréstimos, em vez de se destinarem a projectos de desenvolvimento responsáveis,

serviram para enriquecer um pequeno grupo privilegiado – funcionários incapazes e corruptos, governos irresponsáveis e repressivos, militares traficantes de armas – que utilizou o dinheiro fraudulentamente em proveito próprio, recolocando-o em bancos estrangeiros, comprando residências faustosas, armando as forças repressivas (MMTC, 1994/1997; PNUD, 2003, United Nations, 2008a). E é a população do Terceiro Mundo, que nem sequer teve oportunidade de beneficiar dos empréstimos, que está “condenada a pagar com o seu suor e o seu sangue uma dívida que não contraiu” (MMTC, 1994/1997, p. 1).

Pelo montante que atinge, a dívida externa tornou-se efectivamente num problema crucial, dado que absorve grande parte das reservas dos países, as quais poderiam ser utilizadas em processos de desenvolvimento interno. O facto de terem de pagar regularmente altos juros sobre os empréstimos contraídos no passado, acaba por reduzir fortemente a capacidade de investimento dos países menos avançados em áreas tão importantes como a segurança alimentar, a saúde, o saneamento básico, a educação (GEDOIKOS, 1992b). Além disso, torna-os incapazes de importar alimentos necessários ou de investir no desenvolvimento da própria produção agrícola (Lopes, 2007).

Verifica-se, assim, uma transferência elevada de capitais para os países credores, como forma de pagamento da dívida e principalmente dos seus juros. Segundo dados do Banco Mundial, em 1999, os Países do Sul realizaram uma transferência de 114600 milhões de dólares em benefício dos credores do Norte. E esta situação agrava, naturalmente, os desequilíbrios (Vilches e Gil, 2003)... Os países do Terceiro Mundo, ao se tornarem fornecedores de capital aos países industrializados, “financiam a sua prosperidade, já conseguida entretanto à custa do baixo preço a que adquirem as matérias-primas e à utilização de mão-de-obra barata proveniente dos países pobres” (GEDOIKOS, 1992b, p. 16).

E há ainda uma outra consequência nefasta das dívidas externas... A fim de poderem pagar os juros, os países tentam incrementar as exportações: em certos países, 40% do que conseguem apurar com as exportações são gastos apenas para pagar os juros da dívida externa (Garuti, 2001). Acontece que, em geral, os países endividados são exportadores essencialmente de produtos agrícolas e, aumentos intensivos na produção agrícola, provocam o esgotamento dos solos; tentam-se, depois, cultivar novos terrenos e assim se vai acelerando a desertificação e a pobreza desses países. A dívida externa constitui, desta forma, “uma fonte de degradação ambiental que afectará toda a população do globo caso não se verifique um sistema económico mundial assente em novas bases de solidariedade e cooperação” (GEDOIKOS, 1992b, p. 22).

3.3.4.5 O aquecimento global

Para o desenvolvimento de diversas actividades humanas (principalmente na indústria e nos transportes) são queimados combustíveis fósseis, como o petróleo, o que leva à emissão para a atmosfera de gases que aumentam o efeito de estufa, dos quais se destaca o dióxido de carbono. A poluição atmosférica tem provocado, assim, uma subida anormal da temperatura, isto é, o aquecimento global da Terra. Este, além de causar a subida do nível das águas do mar (devido ao degelo dos glaciares) e a alteração dos habitats de muitas espécies (colocando-as no caminho da extinção), está a levar a condições climáticas extremas cada vez mais frequentes – como cheias, secas, deslizamento de lamas e furacões – que devastam vastas regiões, tornando-as ambientes propícios a epidemias e fazendo aumentar o número de pessoas que enfrentam emergências alimentares (PNUD, 2003, 2007).

Acontece que, embora haja riscos de catástrofe para todos, existem provas crescentes que aqueles que são os grandes responsáveis pelas alterações climáticas – os países ricos – não serão os que a curto prazo mais irão sofrer. Os pobres, que não contribuem significativamente para a emissão dos gases de efeito de estufa, ironicamente são os mais vulneráveis (PNUD, 2007). Como é sabido, os países pobres carecem de infra-estruturas necessárias (como barreiras contra tempestades ou depósitos de armazenamento de água) para responder adequadamente a fenómenos meteorológicos extremos. Mas a problemática vai para além disso...

Cerca de três quartos da população mundial que vive com menos de um dólar por dia reside em áreas rurais dos países pobres; o seu sustento depende directamente da agricultura de subsistência ou da pastorícia. Ora, os cenários das alterações climáticas apontam para grandes perdas na produção de géneros alimentares associadas à seca e à variação da precipitação²⁴ ao longo da África Subsariana, do este e sul da Ásia (prevê-se que o aquecimento esteja acima da média nestas zonas), o que levará a uma crescente subnutrição em países que já sofrem de insegurança alimentar. Dados do *Relatório do Desenvolvimento Humano 2007/2008*, que se intitula precisamente *Combater as alterações climáticas: Solidariedade humana num mundo dividido*, apontam que as perdas de rendimento em zonas áridas da África Subsariana poderão ascender aos 26% em 2060, o que representa baixas totais de 26 mil milhões de dólares. Por outro lado, a produção poderá aumentar nos países ricos, levando a que os países em

²⁴ Em África, por exemplo, essas variações climáticas já se vão sentindo. A precipitação tem vindo a diminuir neste continente desde 1968 e as flutuações da precipitação têm-se alargado, resultando em cheias desastrosas como a que assolou Moçambique em Março de 2000.

desenvolvimento se tornem mais dependentes das importações, com os seus agricultores a perder quotas de mercado no comércio agrícola (PNUD, 2007).

Como se ainda não bastasse, a escassez de água e a seca não só prejudicarão a produção de alimentos como ajudarão a espalhar doenças, como a malária, que ocorrem frequentemente onde existe água de má qualidade e falta de saneamento básico, afectando ainda mais pessoas das regiões desfavorecidas dos países em desenvolvimento – que são já as maiores vítimas deste tipo de doenças (*ibidem*).

3.3.4.6 As exigências alimentares nos países ricos

Jeremy Rifkin é um economista que tem abordado, em quase duas dezenas de livros, o impacto das mudanças científico-tecnológicas na economia, na sociedade, na cultura e no ambiente (Jeremy Rifkin Enterprises, 2008). Na Cimeira Mundial da Alimentação de 2002, Rifkin denunciou que centenas de milhões de pessoas em todo o mundo passam fome todos os dias porque grande parte da terra arável é utilizada para cultivar cereais para rações, para animais, em vez de nelas serem cultivados cereais para alimentação das pessoas (Vilches e Gil, 2003). Além disso, as exigências alimentares dos cidadãos dos países ocidentais propiciam miséria através da degradação dos ecossistemas naturais (Comín e Font, 1999), como veremos seguidamente.

Como nos países desenvolvidos se consomem hambúrgueres, bifes e enchidos em excesso²⁵, é necessária uma maior quantidade de cereais para fazer a ração que há-de alimentar o gado. Ora, para se obter os milhares e milhares de toneladas de ração recorre-se, frequentemente, aos países pobres. Uma vez, cultiva-se sobre terras que antes os camponeses semeavam, em pequenas parcelas, para obter a sua própria comida. Outras vezes, destrói-se parte dos bosques tropicais para pastos e forragens. Mais de um terço da desflorestação da floresta amazónica tem-se produzido porque fica mais barato a alguma empresa de *fast food* queimar floresta para instalar uma pecuária de bovinos e produzir a carne no Brasil do que no seu país de origem (Comín e Font, 1999).

O cidadão médio de uma nação industrializada consome, assim, muito mais calorias e proteínas do que as necessárias a uma boa saúde, o que tem efeitos negativos não só para a sua saúde, como também ecológica e economicamente, já que é muito

²⁵ Há que acrescentar ainda que, no ano de 2008 em que esta parte da dissertação está a ser escrita, os meios de comunicação social noticiam que, também em países em desenvolvimento com economias emergentes (especialmente a China e a Índia), se tem verificado um aumento significativo no consumo de carne (Santos, 2008; Vieira, Lacerda e Afonso, 2008).

mais dispendioso produzir uma determinada quantidade de carne, que produzir a mesma quantidade de vegetais ou cereais. Senão vejamos: Para que se possa obter um bife de lombo de porco de 140 g, são necessários 5 sacos de ração e uma grande quantidade de água, seja para beber ou para limpar a pecuária²⁶ (Comín e Font, 1999). Vilches e Gil (2003, pp. 190-191) acrescentam que se trata de uma transformação do sistema de alimentação tremendamente ineficaz (apenas 11% da ração que é dada ao gado bovino se transforma efectivamente em carne), o qual tem tido nas palavras de Rifkin “un impacto más fuerte en las políticas de utilización de la tierra y de distribución de alimentos que cualquier otro factor en los tiempos modernos”, pelo que recomenda vivamente que se quebre com esta cadeia alimentar artificial, “la más injusta en la historia”.

Um norte-americano necessita de uns 800 kg de cereais ao ano, ainda que a maioria seja consumida indirectamente sob a forma de carne, leite, aves, ovos. Por outro lado, uma pessoa que viva na Índia passa com apenas 200 kg, consumindo directamente a sua maioria. Entre esses dois extremos, alguém que segue a dieta mediterrânica necessita 400 kg de grão, apresentando um equilíbrio de consumo muito mais sustentável e, simultaneamente, a sua saúde sai mais beneficiada (Comín e Font, 1999). Tal como lembra Fossas (2002/2007), quando se menciona a dieta mediterrânica como modelo alimentar exemplar e saudável está a falar-se da alimentação tradicional de há algumas décadas, baseada em cereais, vegetais, frutos, leguminosas, azeite e um pouco de carne ou peixe; regime alimentar este bem diferente daquele que grande parte da população dos países ricos segue, rico em carnes, gorduras saturadas e açúcares.

3.3.4.7 A pobreza

Amartya Sen, no seu livro *Pobreza e Fomes*, afirma que pode existir pobreza aguda “mesmo quando não ocorrem casos graves de carência alimentar. A carência alimentar, por outro lado, implica mesmo pobreza, uma vez que o despojamento absoluto que caracteriza a carência alimentar é mais do que suficiente para ser diagnosticado como pobreza” (Sen, 1981/1999, p. 63).

Mesmo assim, vários estudiosos na matéria apontam a pobreza como uma causa essencial da fome mundial, pois milhões de pessoas não têm dinheiro suficiente para comprar os alimentos de que necessitam – como por exemplo os agricultores pobres,

²⁶ Os animais são criados nestas grandes explorações, que mais se assemelham a fábricas, de forma pouco digna. São mantidos em espaços muito reduzidos, por vezes escuros, com o único objectivo de engordarem para ser abatidos o mais rapidamente possível, para que não se percam lucros.

quando as suas culturas se perdem – nem melhores tipos de alimento (Parra, 2000; Seitz, 1995; Versfeld, 1990).

Entre 1990 e 2004, a pobreza extrema, que se verifica nos países em desenvolvimento, caiu de 29% para 18%. De acordo com as tendências actuais, esta percentagem poderá cair para 12% da população em 2015. Não obstante, o progresso a nível global é desigual, pois enquanto a Ásia conseguiu colocar 250000 pessoas com rendimentos acima dos 75 cêntimos por dia – graças aos avanços económicos na Índia e na China – a África Subsariana tem mais 140 milhões de pessoas pobres (United Nations, 2008c).

Globalmente, existem cerca de mil milhões de pessoas a viver com menos de 75 cêntimos por dia e “a pobreza de rendimento está estreitamente ligada a fome” (PNUD, 2005, p. 24). A pobreza em que vivem leva-as à subnutrição e à doença, o que reduz o seu rendimento e a produtividade económica. Por sua vez, isto amplifica a pobreza e a fome, pois as pessoas não têm possibilidades de adquirir alimentos, medicamentos essenciais ou de ter acesso a água potável e a saneamento básico. Além disso, residem em casas pouco seguras, não têm dinheiro para investir na educação dos seus filhos ou ter o seu próprio negócio, vivendo, por isso, política e socialmente excluídas das suas sociedades. A pobreza extrema e a fome crónica tornam, assim, o desenvolvimento de uma pessoa ou de um país muito mais difícil (United Nations, 2008a, 2008c).

3.3.4.8 A má governação

Como temos visto, existem várias razões para o desenvolvimento económico – que implica, entre outros aspectos, a possibilidade de se aceder a alimentação suficiente – continuar a passar ao lado de muitas das pessoas e locais mais pobres do mundo. E a má governação é uma delas. O PNUD (2002) comprova-o contrapondo dois exemplos: Por um lado, na Coreia do Norte, com um sistema de governo ditatorial, mais de 2 milhões de pessoas já morreram de fome desde 1995. Por outro, temos a Índia, que conseguiu a independência do Reino Unido em 1947 e que desde aí não foi assolada por nenhuma fome grave; os políticos eleitos – neste país populoso que conta com o maior eleitorado dentre os países democráticos – reagiram a secas e a graves fracassos nas colheitas com programas de obras públicas, evitando que milhões de pessoas morressem de fome.

De facto, a economia de um país vacila, ou afunda mesmo, quando o seu governo é corrupto e irresponsável, seja em termos de política económica, de direitos humanos, de instituições que funcionam bem e/ou de participação democrática dos seus cidadãos.

Quando a desigualdade de rendimentos é muito grande, as pessoas ricas controlam muitas vezes o sistema político e, pura e simplesmente, negligenciam as pessoas pobres, que muitas vezes lutam para sobreviver diariamente ao tormento da fome. A par disso, “se os governos não investirem adequadamente na saúde e na educação dos seus povos, o crescimento económico acabará por se extinguir por causa do número insuficiente de operários saudáveis e qualificados” (PNUD, 2003, p. 16).

No *Relatório do Desenvolvimento Humano 2002* pode ler-se que as pessoas pobres devem ter liberdade de escolha e “voz” relativamente às decisões que afectam as suas vidas. Kofi Annan, numa Contribuição Especial para esse mesmo *Relatório*, apresenta uma lição que o século XX nos deixou: “onde a dignidade do indivíduo é espezinhada ou ameaçada – onde os cidadãos não desfrutam do direito básico de escolher o seu governo, ou do direito de o mudar regularmente – segue-se muito frequentemente o conflito, com civis inocentes a pagarem o preço em vidas desfeitas e comunidades destruídas” (PNUD, 2002, p. 14). E é precisamente dos conflitos armados – outra importante causa da fome no mundo – que falaremos já de seguida.

3.3.4.9 Os conflitos armados

Num discurso empolgado proferido na Cimeira Mundial da FAO que decorreu em Junho deste ano, o director-geral dessa organização, Jacques Diouf, afirmou que o problema alimentar estaria neste momento resolvido caso os países em desenvolvimento investissem na agricultura o que gastam em armas (Paixão, 2008), e denunciou que, em 2006, o mundo gastou 1200 mil milhões de dólares em armamento (Matthews, 2008). Armamento esse utilizado em conflitos armados, os quais fomentam a fome, pois o dinheiro necessário para providenciar alimento e água para os cidadãos é utilizado para financiar a guerra (Lopes, 2007). Além disso, os conflitos armados que têm assolado vários países em desenvolvimento causam graves perdas no seu sistema produtivo primário, provocam a destruição de mercados, estradas e pontes e obrigam muitas pessoas a abandonar as suas casas (Ziegler, 1999/2004). Garuti (2001) chega mesmo a afirmar que a verba necessária, durante um ano, para providenciar alimento, água, educação, saúde e habitação de maneira suficiente para todos, corresponde a quanto o mundo inteiro gasta em menos de um mês na compra de armas.

No tempo presente, os conflitos civis internos ultrapassam largamente o número de guerras entre países. Na década de noventa, morreram cerca de 220 mil pessoas em guerras entre estados, enquanto cerca de 3,6 milhões perderam a vida em guerras internas dos estados, como refere o PNUD (2002). O terrível flagelo da guerra,

actualmente, ataca sobretudo os povos de África. Aqui, as guerras são essencialmente motivadas por ódios tribais ou pelo desejo de controlar as riquezas locais, como campos de diamantes, filões de ouro, petróleo. Muitas vezes, grupos financeiros estrangeiros e multinacionais instalados no continente “armam em segredo os senhores da guerra que, então, se transformam em verdadeiros mercenários” (Ziegler, 1999/2004, pp. 65-66).

Entre 1970 e 1998, o continente negro conheceu quarenta e três guerras, que provocaram sempre dramáticas consequências alimentares. Além de ser uma das causas fundamentais para que haja fome, a guerra torna também difícil (ou mesmo impossível) a distribuição da ajuda alimentar internacional. Por exemplo, a 28 de Dezembro de 1998, um avião C-130 das Nações Unidas foi abatido quando se dirigia para Luanda, capital de Angola, morrendo todos os seus ocupantes. O avião, que levava catorze peritos e funcionários internacionais a bordo, foi abatido pelos canhões da UNITA (União Nacional para a Independência Total de Angola), um movimento que se opôs ao exército do governo durante uma guerra de mais de duas décadas. Ora, os mais de 400000 angolanos deslocados pela guerra civil refugiavam-se essencialmente em regiões onde só podiam chegar os aviões cargueiros, dada a insegurança das estradas. A sobrevivência desses deslocados dependia das distribuições diárias das rações de ajuda alimentar das Nações Unidas mas, como os aviões cargueiros, do tipo C-130, são lentos, pesados e difíceis de manobrar, tornavam-se em alvos fáceis. Os passageiros do avião C-130, abatido em Dezembro de 98, integravam uma missão de observadores encarregados de verificar o cumprimento do acordo de paz, firmado em 1994, e que estava a ser seriamente ameaçado pela luta entre os apoiantes da UNITA (que era apoiada pelos EUA e pela África do Sul) e as forças do governo. Após o acidente, o Programa Alimentar Mundial (PAM), da ONU, anunciou o cancelamento temporário dos voos com ajuda humanitária, o que intensificou a já deteriorada situação dos refugiados (Jornal do Commercio, 1998; Ziegler, 1999/2004).

Concluimos este item com as palavras de Romain Rolland, escritor francês cujo objectivo foi sempre orientar a energia dos homens para um ideal de beleza, paz e liberdade: “A guerra é fruto da fraqueza e da estupidez humana” (Araújo, 2002/2003, p. 47).

3.3.4.10 A ausência de posse da terra trabalhada

Muitas pessoas com fome não têm terras ou carecem de posse segura (direitos de propriedade) sobre a terra que cultivam. São mais de 500 milhões de pessoas, isto é cerca de 100 milhões de famílias nos países em desenvolvimento, que se encontram

nesta situação. Sabe-se que a falta de direitos legais formais sobre a terra prejudica a alimentação das famílias, bem como a sua capacidade de gerar rendimentos não agrícolas (PNUD, 2003).

As mulheres produzem a maior parte dos alimentos consumidos na África Subariana e na Ásia do Sul, mas mesmo assim raramente detêm a posse segura da terra que trabalham (por exemplo, menos de uma em cada dez mulheres agricultoras da Índia, Nepal e Tailândia é proprietária da terra). A saúde e a alimentação das suas famílias acaba por ser prejudicada já que, sem propriedade segura, não é dado às mulheres acesso colateral ao crédito nem aos meios para investir em melhorias de produtividade. Além disso, nalgumas regiões, as mulheres têm direito limitado a alimentos dentro das próprias famílias, um problema que se torna ainda maior no caso das grávidas e lactantes, que precisam de mais calorias (*ibidem*).

3.3.4.11 O elevado aumento do preço dos alimentos

Ao longo do corrente ano de 2008 (em que esta parte da dissertação está a ser escrita), a crise alimentar global em que o mundo mergulhou, causada pela subida dos preços dos bens de primeira necessidade, tem sido por diversas vezes notícia de primeira página na comunicação social. Para Filipe Duarte Santos, especialista internacional em alterações climáticas, esta crise é o exemplo mais flagrante de uma desaceleração do desenvolvimento gerada “pelas pressões insustentáveis do crescimento sobre os recursos naturais e o ambiente” (Santos, 2008, p. 17).

Os preços dos produtos alimentares básicos, que se mantiveram relativamente baixos e estáveis durante as últimas décadas, sofreram ultimamente um aumento vertiginoso. Os preços de cereais essenciais como o milho, o trigo e o arroz já sofreram um aumento de mais de 180% nos últimos três anos (Santos, 2008). Dados da ONU apontam para uma subida de cerca de 50%, num ano, no preço do azeite e do açúcar (Grosso e Agência Reuters, 2008). A FAO já avisou que esta tendência inflacionista dificilmente irá abrandar nos próximos tempos (Caixinha, 2008b) e a directora do PAM das Nações Unidas, Josette Sheeran, chegou mesmo a afirmar que o preço dos produtos alimentares continuará a bater recordes até pelo menos 2010 (Beleza, 2008).

Obviamente que a subida de preços afecta mais gravemente uma família que necessita despende de 50% a 80% do orçamento mensal para satisfazer as suas necessidades alimentares básicas, do que aquela que apenas precisa gastar 10% a 20% do mesmo (Fernandes, 2008). E é por isso que Cabral (2008) lembra que a forte subida dos preços de muitos alimentos tem preocupado as pessoas, mas naturalmente de forma

diferente: para as classes médias dos países desenvolvidos é um aumento de encargos suportável, mas para os pobres desses países a questão complica-se já que têm de gastar na alimentação uma grande parte dos seus fracos rendimentos; mas o mais grave é que para dezenas de milhões de pessoas que vivem em países pobres esta alta das matérias-primas alimentares significa fome absoluta.

Efectivamente, o enorme aumento no preço dos alimentos, especialmente dos cereais, já está a afectar as populações de vários países do Sul da Ásia, América Latina e sobretudo de África. Devido a esta situação, o descontentamento social tem crescido e os protestos e conflitos relacionados com a fome já ocorreram em mais de 30 países (Santos, 2008). Os noticiários têm-nos mostrado as revoltas dos famintos em variados países como, por exemplo, o Egipto, a Indonésia, o Paquistão, as Filipinas, o Haiti, o México, o Uzbequistão, o Senegal (Fernandes, 2008; Vieira, 2008).

Notícias, crónicas e conferências que têm sido apresentadas (Agência Lusa, 2008b; Beleza, 2008; Caixinha, 2008b, 2008c; Fernandes, 2008; Grosso e Agência Reuters, 2008; Paixão, 2008; Santos, 2008; Vieira, 2008; Vieira e Rosário, 2008) referem que o encarecimento dos bens alimentares, a nível mundial, resulta de uma combinação de factores, sendo os mais relevantes:

- **A subida nos preços dos combustíveis fósseis e o aumento da produção de biocombustíveis** extraídos de produtos de consumo humano (como o etanol a partir do milho). Embora os biocombustíveis reduzam a dependência energética do petróleo (cada vez mais raro e caro) e diminuam a emissão de gases de efeito de estufa, “a competição entre energia e alimentação gerada pela utilização de cereais para produzir biocombustíveis terá consequências dramáticas se não for travada”, quem o afirma é Santos (2008, p. 18), investigador da problemática das alterações climáticas e do desenvolvimento sustentável a quem já fizemos anteriormente menção. E Jean Ziegler, até há poucos meses comissionado da ONU para o direito à alimentação, chegou mesmo a denunciar que “os biocombustíveis são um crime contra a humanidade”, já que limitam a oferta de produtos básicos para a sobrevivência e fazem aumentar o seu custo; do seu ponto de vista, é preciso lutar contra o aquecimento global mas sem conduzir à fome milhões de pessoas, defendendo a aposta nos transportes públicos e noutras fontes de energia, como a eléctrica (Globo News TV, 2008, para. 5).

Além de fazer aumentar o preço dos cereais e de limitar a oferta de alimentos disponível, a aposta nos biocombustíveis contribui ainda para a utilização intensiva de solos aráveis e a desflorestação;

- A **especulação financeira** nos mercados internacionais de bens essenciais, que provoca um aumento artificial do preço dos cereais;

- A **falta de investimentos no sector agrícola** (por exemplo, a Política Agrícola Comum, promovida pela UE, tem sido fortemente restritiva da produção ao subsidiar os agricultores para que produzam menos) levou o secretário-geral da ONU a declarar, no discurso de abertura da Cimeira da FAO ocorrida há poucos meses, em plena crise alimentar, que os governos “subestimaram a necessidade de investimentos na agricultura. Hoje, o mundo inteiro paga um preço demasiado alto” (Paixão, 2008, p. 2);

- As **alterações climáticas**, as quais estão a provocar uma diminuição da produtividade agrícola e a erosão dos solos, devido à maior frequência de secas e de tempestades intensas;

- A **crecente procura de alimentos** – como carne e cereais – em países com economias emergentes (China, Índia, Brasil);

- O **rápido crescimento demográfico**. O facto da população humana global estar a crescer significativamente tem provocado uma maior procura de alimentos e uma diminuição da extensão de terra arável para produção agrícola.

Perante este cenário, o Banco Mundial e as agências humanitárias estimam que o número de famintos no mundo salte de cerca de 850 para 950 milhões (Brown e Pomeroy, 2008). Não admira, por isso, que a directora do PAM tenha, recentemente, considerado o aumento dos preços alimentícios “o maior desafio da sua história”, chegando mesmo a compará-lo com um “tsunami silencioso” que pode ameaçar de fome dezenas de milhões de pessoas. Josette Sheeran afirmou que a urgência é tal que a comunidade internacional deve dar uma resposta à actual crise – de alto nível e em larga escala – semelhante à que colocou em marcha após o tsunami de 2004, que causou 220 mil mortos em doze países banhados pelo Oceano Índico (Caixinha, 2008a; Amaral, 2008).

3.3.5 Possíveis soluções

Nas subsecções anteriores, debruçámo-nos sobre a situação da fome no mundo, as consequências e as causas desse flagelo. Depois de compreendermos a gravidade desta problemática, podemos agora apontar possíveis soluções para a mesma. E, felizmente, os estudiosos mencionam várias: “Just as there is no single cause of hunger,

there is no single solution” [Assim como não existe uma causa única para a fome, também não existe uma única solução para a mesma] (WFP, 2008).

No Quadro 3.3 apresentam-se as possíveis soluções que têm sido apontadas por diversos autores, para que a fome no mundo se possa vir a tornar num assunto do passado.

Quadro 3.3 - Causas da fome no mundo e possíveis soluções

CAUSAS DA FOME	POSSÍVEIS SOLUÇÕES
<ul style="list-style-type: none"> — O legado da colonização e as culturas de rendimento — O injusto sistema de comércio internacional 	<ul style="list-style-type: none"> + Tornar o sistema de comércio internacional mais justo
<ul style="list-style-type: none"> — A escassez de tecnologias, infra-estruturas e investigação agrícola 	<ul style="list-style-type: none"> + O aumento da produtividade através de uma agricultura sustentável + Investir na investigação agrícola e no desenvolvimento de melhores tecnologias e infra-estruturas
<ul style="list-style-type: none"> — A dívida externa 	<ul style="list-style-type: none"> + O alívio da dívida externa
<ul style="list-style-type: none"> — O aquecimento global 	<ul style="list-style-type: none"> + Tratar do aquecimento global
<ul style="list-style-type: none"> — As exigências alimentares nos países ricos 	<ul style="list-style-type: none"> + Tornar a alimentação (ocidental) mais saudável e sustentável
<ul style="list-style-type: none"> — A pobreza 	<ul style="list-style-type: none"> + Ajudar as pessoas a saírem da pobreza
<ul style="list-style-type: none"> — A má governação 	<ul style="list-style-type: none"> + Promover uma governação democrática
<ul style="list-style-type: none"> — Os conflitos armados 	<ul style="list-style-type: none"> + A paz
<ul style="list-style-type: none"> — A ausência de posse da terra trabalhada 	<ul style="list-style-type: none"> + Prover os pobres com acesso seguro à terra
	<ul style="list-style-type: none"> + A Ajuda Pública ao Desenvolvimento
<ul style="list-style-type: none"> — O elevado aumento do preço dos alimentos 	
	<ul style="list-style-type: none"> + A ajuda alimentar em situações de emergência

Como se pode observar, geralmente, a cada causa da fome (causas essas já apresentadas anteriormente) corresponde uma possível solução. Não nos limitarmos a apresentar os problemas mas apontarmos também medidas para lhes fazer frente é fundamental, já que ter esperança e expectativas positivas fundamentadas ajuda-nos a vencer o desânimo e a impulsionar a acção (Vilches e Gil, 2003). O director-executivo da

Oikos refere-se às medidas para combater a fome de uma forma poética mas com grande pertinência: “Não basta dar o peixe, mas é preciso dar o peixe. É preciso ensinar a pescar e a fazer a cana de pesca. É preciso acesso ao mar ou ao rio e estes não estarem poluídos. É preciso ter acesso ao mercado para vender o peixe e o preço não ser injusto” (Fernandes, 2007, p. 15). Peres (1979/1980), por sua vez, acrescenta que se todos os países se unirem, e se o poder estiver ao serviço do povo, todos poderão finalmente beneficiar das descobertas da ciência e dos benefícios da tecnologia, dissipando da face da Terra o espectro da fome.

Em suma, fazemos nossas as palavras do ex-presidente alemão²⁷ que, em entrevista à FAO, referia: “No podemos desanimarnos si a veces los progresos son menos de los que habíamos esperado, o si sufrimos reveses en algunas zonas. Debemos mantener la mirada fija en nuestro objetivo: un mundo sin hambre” (FAO, 2007).

3.3.5.1 Tornar o sistema de comércio internacional mais justo

Como já vimos na subsecção “Causas”, para que seja possível reduzir-se a fome e a pobreza no mundo é necessário que as regras de comércio internacionais sejam revistas, pois causam fortes obstáculos aos países em desenvolvimento (PNUD, 2003). Só através de uma reestruturação podemos alcançar o tão desejado “sistema comercial e financeiro multilateral aberto, equitativo, baseado em normas, previsível e não discriminatório” (NU, 2000/2001, p. 7).

As políticas proteccionistas do comércio dos países ricos cercam os mercados internacionais contra os produtores dos países em desenvolvimento, impedindo a melhoria das suas condições de vida. E é por isso que, quer no *PNUD* quer na *Declaração do Milénio das Nações Unidas*, encontramos apelos aos países ricos para que reduzam, ou mesmo eliminem, os subsídios aos seus agricultores, bem como as tarifas aduaneiras e as quotas aplicadas sobre as exportações dos países menos avançados (PNUD, 2003; NU, 2000/2001).

Além disso, nos casos em que os produtores pobres conseguem exportar os seus produtos, é fulcral que recebam um preço justo pelos mesmos... A propósito, Rigoberta Menchú (Prémio Nobel da Paz 1992 e Prémio Príncipe das Astúrias de Cooperação Internacional 1998) lamenta: “os cidadãos do Norte não têm consciência de onde vêm os produtos que consomem e não sabem o que custa a nós, os pobres, produzi-los”

²⁷ Foi o ex-presidente alemão, Johannes Rau, que no Dia Mundial da Alimentação de 2001 propôs a constituição de uma Aliança Internacional Contra a Fome, para combater a fome e a pobreza (FAO, 2007).

(Marinoto, 2007, para. 5). E é neste contexto que surge o movimento internacional Comércio Justo (CJ), o qual paga ao pequeno produtor desfavorecido do “Sul” um preço justo – negociado com o próprio – pelo seu trabalho, permitindo-lhe cobrir as despesas de produção e melhorar as suas condições de vida.

Este movimento, lançado nos anos 60 no seio da ONU, parte do pressuposto que os “Países do Sul” (da América Latina, Ásia e África) não precisam de caridade, mas sim de justiça e respeito. O CJ, que constitui uma meritória alternativa ao comércio convencional, vem provar que o lucro não é indissociável do respeito pelos direitos dos trabalhadores/produtores nem da defesa e sustentabilidade do meio ambiente. Ao pretender reverter a crescente desumanização nas relações comerciais e sociais, o CJ estabelece uma relação paritária entre os participantes na cadeia comercial: produtores, trabalhadores, importadores, Lojas do CJ e consumidores. O produtor recebe o pagamento do preço justo, bem como o pré-financiamento da produção até 60%, para que não tenha de se endividar para comprar matérias-primas ou ferramentas; além disso, os contratos são de longa duração, no mínimo de 5 anos, permitindo a estabilidade do produtor. Os produtos são distribuídos pelos mercados do Norte e os lucros obtidos são canalizados para as comunidades dos produtores, procurando-se promover sempre práticas de defesa do meio ambiente (Associação Cores do Globo, 2002; Associação Reviravolta, 2008).

Existem cerca de 50 organizações importadoras, geralmente ONGD, espalhadas pela maioria dos países da UE, bem como pelo Japão, Canadá, EUA e Austrália. Nas Lojas do CJ comercializam-se produtos alimentares, artesanato, têxteis, cosmética e mobiliário, privilegiando-se a utilização das matérias-primas locais, as técnicas artesanais e as riquezas culturais dos países do Sul; só na Europa já existem quase 3 mil Lojas do CJ. Estima-se que cerca 5 milhões de pessoas beneficiem da justiça que este movimento promove (Associação Cores do Globo, 2002; Associação Reviravolta, 2008).

Em suma, o Comércio Justo “é uma parceria de comércio baseada no diálogo, transparência e respeito, que procura um maior grau de igualdade no comércio internacional. Contribui para o desenvolvimento sustentável oferecendo melhores condições comerciais e protegendo os direitos de produtores e trabalhadores marginalizados, especialmente no hemisfério Sul” (esta é a definição dada pela plataforma de cooperação FINE, formada pelas quatro principais redes de Comércio Justo) (FairtradeBrasil, 2007, para. 4).

3.3.5.2 O aumento da produtividade através de uma agricultura sustentável

O rápido crescimento populacional que se verificou depois da Segunda Guerra Mundial fez surgir receios relativamente à possibilidade de ocorrência de fomes maciças. Assim, foram desenvolvidas sementes, de elevada produtividade, de cereais básicos para a alimentação (arroz, milho e trigo) (Sachs, 2005/2006). As sementes de alto rendimento, desenvolvidas após vinte anos de polinização cruzada, reagem extremamente bem se receberem fertilizantes, água, herbicidas e pesticidas suficientes. Estas sementes melhoradas foram disseminadas em países menos desenvolvidos permitindo aumentos impressionantes na sua produção agrícola, por exemplo: em apenas seis anos, a Índia duplicou a sua produção de trigo e o Paquistão fez quase o mesmo; ocorreram aumentos significativos na produção de arroz nas Filipinas, Sri Lanka, Indonésia e Malásia; a produção de trigo e milho no México triplicou em apenas duas décadas (Seitz, 1995).

A introdução da alta tecnologia agrícola nos países em desenvolvimento tem sido designada como “Revolução Verde”, considerada por Sachs (2005/2006, p. 381) “um dos triunfos mais importantes de uma aplicação específica da ciência no século passado”. Pelo seu trabalho no Centro Internacional de Melhoramento do Milho e do Trigo, o cientista norte-americano Norman Borlaug – o “pai” da Revolução Verde – recebeu em 1970 o Prémio Nobel da Paz (já que não existe um Nobel da Agricultura) (Bruno, 2007; Seitz, 1995; Vilches e Gil, 2003).

Seitz (1995) considera que, provavelmente, sem o aumento de produção vindo com a Revolução Verde muitos países pobres teriam já perdido a batalha de ter alimentos disponíveis para as suas populações em rápido crescimento; no entanto, infelizmente, a Revolução Verde tem tido significativos efeitos negativos não previstos... Os pequenos e pobres agricultores não têm dinheiro nem acesso ao crédito bancário para poderem comprar os fertilizantes, pesticidas, sistemas de irrigação e as novas sementes, pelo que a Revolução Verde acabou por beneficiar muito mais os ricos latifundiários. Os pequenos agricultores, ao não terem posses para conseguir acompanhar a Revolução, tiveram que tornar-se trabalhadores pagos ao serviço dos agricultores mais ricos (Robertson, 2003/2007) e, noutros casos, foram engrossar a população das cidades (George, 2000).

Além dos aspectos negativos já referidos, há ainda a mencionar os seguintes: as plantas oriundas das novas sementes, altamente cruzadas, são menos resistentes às doenças do que as tradicionais; são também menos tolerantes à pouca ou à muita água, o que leva a que as secas e as cheias tenham um impacto mais prejudicial nestas plantas do que nas variedades tradicionais de cereais; a monocultura – plantação de apenas uma variedade de planta – cria as condições ideais para a propagação de doenças e a

multiplicação rápida de insectos que se alimentam da cultura; para completar, o escoamento de fertilizantes poluiu rios e a utilização massiva de herbicidas e pesticidas tem envenenado milhares de pessoas todos os anos (George, 2000; Seitz, 1995).

É por isso que mais recentemente se tem defendido o aumento da produtividade dos agricultores pobres – isto é, da maioria das pessoas com fome no mundo como vimos anteriormente – mas através de uma revolução duplamente verde, baseada numa agricultura sustentável, que garanta uma alimentação adequada ao conjunto da população, sem degradar o meio (Brunel, 1997/1998; FAO, 1996; PNUD, 2003).

Assim, enquanto a Revolução Verde pretendia obter uma produção máxima recorrendo ao uso intensivo de produtos químicos, as novas pesquisas agronómicas – defensoras de uma agricultura sustentável – estudam formas de atingir a optimização dessa produção através da preservação constante da capacidade de regeneração dos ecossistemas e da garantia da segurança alimentar dos pequenos agricultores (Brunel, 1997/1998). Ou, dito por outras palavras, uma agricultura sustentável é aquela que nos permite “producir alimentos suficientes para abastecer a todas las personas que ahora vivimos en el mundo pero sin degradar la tierra ni los recursos naturales, de manera que los futuros pobladores del planeta no se encontraran con que no pueden cultivar esas mismas tierras porque nosotros las estropeamos” (Comín e Font, 1999, p. 64).

Esta agricultura conservadora da natureza e ambientalmente benigna inclui práticas como cultivo rotativo, associação de culturas, pousio, técnicas eficazes de rega, poucas ou nenhuma lavras, utilização reduzida ou inexistente de fertilizantes químicos e pesticidas, provisão de nutrientes de diversas fontes orgânicas (adubos animais, frutos de leguminosas), gestão integrada das pragas e controlo mecânico/biológico das ervas daninhas (Comín e Font, 1999; Seitz, 1995).

O PNUD (2003) afiança que, em oito países asiáticos, cerca de 3 milhões de famílias pobres que utilizavam a agricultura sustentável aumentaram a produção de alimentos em cerca de 5 milhões de hectares e defende a difusão destes programas, que promovem a agricultura sustentável em comunidades de agricultores, por forma a envolver dezenas de milhões de famílias (PNUD, 2003).

Mais concretamente no que diz respeito a África, a produção de alimentos por habitante tem sido baixa e decrescente, neste continente, ao longo dos últimos trinta anos (ao passo que a Ásia tem registado uma elevada e crescente produção alimentar) (Sachs, 2005/2006). A boa notícia (Agência Lusa, 2008a) é que três agências da ONU – o PAM, a FAO e o Fundo Internacional para o Desenvolvimento da Agricultura (FIDA) – e

a AGRA²⁸ assinaram recentemente um acordo para lançar uma “revolução verde” em África. Mas, esta, pretende aumentar a produção agrícola respeitando o ambiente e traduzir-se-á em ajudas directas exclusivamente a pequenos agricultores, que assim poderão também enfrentar melhor a actual crise alimentar mundial. Kofi Annan afirmou que se trata de um acordo sem precedentes, que possibilitará uma nova era para África, e assegurou que a meta é aumentar a produção agrícola africana em 6% ao ano, reduzindo a ajuda alimentar a este continente. As agências da ONU e a AGRA fornecerão aos agricultores novas variedades de sementes e plantas adaptadas, bem como lhes possibilitarão um melhor acesso às rações para animais e aos métodos de luta contra pragas (conservadores do ambiente); as organizações pretendem ainda melhorar as estradas e os meios de comunicação do continente africano.

3.3.5.3 Investir na investigação agrícola e no desenvolvimento de melhores tecnologias e infra-estruturas

Dirigir mais recursos para a investigação e o desenvolvimento agrícola, bem como melhorar as tecnologias e as infra-estruturas de acesso são prioridades máximas apontadas pelo PNUD (2003) para aumentar a baixa produtividade dos agricultores pobres.

De acordo com este *Relatório*, é essencial que a comunidade científica mundial trabalhe mais com grupos científicos dos países pobres, aumentando muito o seu financiamento e identificando, em conjunto, objectivos prioritários de investigação e desenvolvimento agrícola. A fim de beneficiar os agricultores pobres das terras marginais, a investigação agrícola deve apoiar iniciativas promissoras como, por exemplo, agricultura sustentável, variedades de sementes de maturação precoce, sistemas de multicultura e métodos de baixo custo para melhorar os solos (PNUD, 2003).

O PNUD (2003, p. 160) afirma que “a tecnologia é um motor do desenvolvimento humano” e que os países ricos, ao partilharem os frutos do progresso científico e tecnológico, podem dar uma contribuição vital aos países pobres, para que possam atingir o Objectivo de reduzir a pobreza e a fome dos seus cidadãos (bastantes economistas argumentam mesmo que a livre circulação do conhecimento facilita o desenvolvimento para todos). O *Programa de Luta Contra a Fome*, FAO (2003, p. 1), refere que “existen ya tecnologías de producción sostenible que pueden contribuir a

²⁸ A Aliança por uma Revolução Verde em África (AGRA) – pela qual está responsável o ex-secretário-geral da ONU, Kofi Annan – é uma ONG internacional que apoia os pequenos produtores africanos. A AGRA é financiada pelas Fundações Rockefeller e Bill & Melinda Gates.

mejorar la productividad agrícola, potenciando al mismo tiempo la biodiversidad, la fertilidad del suelo y la eficiencia en el uso del agua”. E o *Relatório do Desenvolvimento Humano 2003* faz mesmo referência a algumas tecnologias de produção sustentável que têm sido desenvolvidas a favor dos pobres, com o intuito de aumentar a sua produtividade agrícola e consequentemente de lhes reduzir a fome: “a agro-silvicultura, a permacultura, a agricultura de conservação, a fixação biológica do azoto, a eficiência do uso da água, a selecção de género no gado, a gestão integrada das pragas, a gestão integrada de nutrientes das plantas, sistemas integrados de cultura intensiva e gestão integrada do solo e da água” (PNUD, 2003, p. 90). Também os Chefes de Estado e de Governo, reunidos na Cimeira Mundial da Alimentação do final do século passado, dão importância a esta questão declarando, no terceiro compromisso do *Plano de Acção da Cimeira*, o seguinte:

“A produção de alimentos e o desenvolvimento rural, particularmente nos países com insuficiências consideráveis de segurança alimentar, exigem tecnologias adequadas e actualizadas, que estejam de acordo com os critérios de desenvolvimento sustentável e as tradições alimentares locais, promovam a modernização dos métodos de produção locais e facilitem a transferência de tecnologia. Para se tirar pleno proveito destas tecnologias, serão necessários programas de formação, educação e desenvolvimento dos conhecimentos técnicos destinados aos recursos humanos locais” (FAO, 1996, para. 100).

Finalmente, deve ainda salientar-se que uma melhoria nas infra-estruturas básicas também aumentaria a produtividade agrícola. Os investimentos públicos e o apoio dos doadores à agricultura têm diminuído nas últimas décadas, mas é de vital importância que se invista em infra-estruturas que ajudem os pequenos agricultores, como: portos, estradas ligando as aldeias a centros de comércio maiores, equipamentos de transporte e armazenamento, sistemas de irrigação, energia e comunicações (PNUD, 2003). E o *Projecto do Milénio das Nações Unidas* afiança que “tudo isto pode, e deve, ser feito de modo ambientalmente sustentável” (Sachs, 2005, p. 29).

3.3.5.4 O alívio da dívida externa

No seu livro *Construyamos un futuro sostenible*, escrito em 2003, Vilches e Gil recordavam-nos que a dívida de 24 dos países mais pobres do mundo já tinha sido aliviada, com o compromisso de que as quantidades correspondentes fossem por esses países destinadas a segurança alimentar, saúde, educação, água e saneamento. E os

resultados mostraram-se animadores; por exemplo, em apenas um ano, nas Honduras passou-se de seis anos de escola obrigatória para nove e o Uganda duplicou o número de alunos na escola primária. Os autores acrescentavam que “resultados como estos permiten seguir presionando por la condonación de la deuda externa que atenaza a los países del Tercer Mundo” (Vilches e Gil, 2003, p. 217). O facto é que a pressão foi feita e o perdão foi concedido...

Sachs, em *O Fim da Pobreza*, escrito em 2005, afirmava que “a dívida originada no passado esmaga as possibilidades de crescimento no futuro. Em tais circunstâncias, o seu cancelamento pode ser a única forma de dar a um país um novo começo no caminho para o desenvolvimento económico” (Sachs, 2005/2006, p. 109). O certo é que, nesse mesmo ano, a dívida dos 18 países mais pobres do mundo – ao Fundo Monetário Internacional, ao Banco Mundial e ao Fundo Africano de Desenvolvimento – foi cancelada. Numa histórica reunião, os ministros das Finanças do G8 – grupo que reúne os sete países mais ricos (Estados Unidos, Japão, Alemanha, Reino Unido, França, Itália e Canadá) mais a Rússia – anularam a dívida de 14 países africanos (Benin, Burkina Fasso, Etiópia, Gana, Madagascar, Mali, Mauritânia, Moçambique, Níger, Ruanda, Senegal, Tanzânia, Uganda e Zâmbia) e de quatro latino-americanos (Bolívia, Guiana, Honduras e Nicarágua). Gordon Brown – grande mentor do chamado “Plano Marshall para África” e na altura titular das Finanças britânico – não escondeu a sua satisfação ao afirmar, no final da reunião, que “estamos a apresentar a maior declaração alguma vez produzida pelos ministros das Finanças sobre a questão da dívida, da ajuda ao desenvolvimento e da luta contra a pobreza” (Freire, 2005, p. 20). Brown explicou, também, que o perdão total da dívida está sujeito à adopção, por parte dos países dele beneficiários, de medidas de transparência, de combate à corrupção e de respeito pela democracia, a fim de garantir que os recursos financeiros libertados por essa operação sejam empregados no financiamento dos serviços sociais básicos. A propósito, o comunicado final da reunião considerou “essencial que os países em desenvolvimento apliquem políticas para o crescimento económico, o desenvolvimento sustentável e a redução da pobreza” (Agência EFE, 2005, para. 7).

Em reacção à decisão do G8, o músico Bob Geldof – organizador de eventos como o Live Aid e o Live 8 – declarou: “pela primeira vez, 280 milhões de africanos acordarão amanhã sem dever” um cêntimo. O acordo foi também saudado pelas agências humanitárias, apesar de não abranger “pelo menos outros 40 países” (Freire, 2005, p. 20). Efectivamente, a dívida de bastantes países pobres precisa ainda de ser cancelada, a fim de que os seus esforços para atingir os ODM deixem de ser estrangidos por esse

fardo. Além disso, os países ricos devem deixar de contabilizar o cancelamento das dívidas como fundos concedidos na Ajuda Pública ao Desenvolvimento, uma vez que essa prática reduz os recursos disponíveis para os países pobres fazerem frente à pobreza e à fome dos seus cidadãos (United Nations, 2008a).

3.3.5.5 Tratar do aquecimento global

O *Programa de Luta Contra a Fome*, FAO (2003, p. 8), refere que o êxito na luta contra a fome poderia, entre outras benesses, produzir grandes benefícios para o desenvolvimento sustentável, já que “la prosperidad económica resultante de la reducción del hambre debería fomentar la demanda de una utilización sostenible del medio ambiente y de los recursos comunes”.

E essa utilização sustentável mostra-se também fundamental se o ser humano desejar realmente fazer frente ao preocupante aquecimento global que se vai fazendo sentir no nosso planeta, fruto do intensificar do efeito de estufa. Como já vimos anteriormente, as alterações climáticas prejudicarão fundamentalmente os países mais pobres, provocando grandes perdas na produção agrícola, que irão levar a uma crescente subnutrição e a escassas oportunidades para a redução da pobreza nessas zonas (PNUD, 2007).

O *Relatório do Desenvolvimento Humano 2007/2008*, sobre as alterações climáticas, dá início ao seu prefácio referindo que os gases retentores de calor, emitidos para a atmosfera, nela permanecem durante um século ou mais, pelo que as escolhas que fazemos hoje não afectarão apenas as nossas vidas, mas principalmente as dos nossos filhos e netos. É por isso fulcral reduzirem-se as emissões de gases de efeito de estufa, sendo que a implementação de tecnologias com baixos índices de carbono será vital para essa redução (*ibidem*).

Embora, a curto prazo, a transição para energias e estilos de vida preservadores do ambiente apresente custos, a longo prazo conduzirá a benefícios económicos globais, que irão para além daqueles que já se obtêm ao se estabilizar as temperaturas, e é por isso que “as sociedades terão de assumir pré-compromisso e renunciar a gratificações mais imediatas em prol do bem-estar futuro” da humanidade (PNUD, 2007, p. vi).

E para terminar este item deixamos uma citação do *Relatório do Desenvolvimento Humano* que vai muito ao encontro do Capítulo 2, em que abordámos a imperatividade da humanidade buscar um desenvolvimento mais sustentável:

“Uma das lições mais difíceis que as alterações climáticas nos ensinam é que o modelo económico subjacente ao actual crescimento, e o consumo imoral nos

países desenvolvidos que lhe é inerente, é ecologicamente insustentável. Não poderia haver maior desafio às nossas concepções sobre progresso que a necessidade de reconduzir as actividades económicas e de consumo na direcção de uma harmonia com as realidades ecológicas” (PNUD, 2007, p. 16).

3.3.5.6 Tornar a alimentação (ocidental) mais saudável e sustentável

Que há pessoas no mundo que comem em excesso e outras que não chegam a consumir o mínimo necessário, já vimos. E que é tão prejudicial para a saúde comer de mais como de menos, já sabemos. Mas Comín e Font (1999) no seu livro *Consumo sostenible* vão bem mais além e apresentam uma série de sugestões ao consumidor, que com a sua atitude e os seus hábitos alimentares pode contribuir para melhorar o desequilíbrio entre as zonas do planeta no presente e possibilitar um futuro digno aos seus habitantes: “Una alimentación más sostenible y con menor impacto contribuye a que todos los habitantes del planeta puedan vivir y a que las generaciones futuras tengan un mundo habitable, además de ahorrarnos dinero y ser beneficiosa para nuestra salud” (Comín e Font, 1999, p. 30). A seguir encontram-se algumas das sugestões apresentadas pelas autoras:

- Optar por seguir a equilibrada e variada **dieta mediterrânica**, a qual nos mostra, por exemplo, que necessitamos comer muito menos carne²⁹ e peixe do que hortaliças e fruta e que é muito mais saudável, e barato, um pedaço de pão do que um açúcarado bolo (a informação repete-se mas também nos bombardeia a publicidade de produtos pouco saudáveis; no final, a opção é nossa);

- **Consumir alimentos de procedência local**, que não tenham tido que cruzar meio mundo para chegar à nossa mesa. Contudo, existem países com predomínio do monocultivo (por exemplo de cacau ou de café, como vimos anteriormente) e que dependem totalmente do comércio exterior; neste caso, fazemos bem em consumir esses produtos, desde que nos cheguem através do Comércio Justo;

- **Eleger os produtos da época** para confeccionar as nossas ementas. A mudança das estações do ano em pouco afecta a nossa dieta nos países industrializados, dado que os consumidores desejam todos os produtos em todas as épocas do ano; mas isso

²⁹ Como vimos no item “As exigências alimentares nos países ricos”, o excessivo consumo de carne nestes países, além de prejudicar a saúde dos seus cidadãos, desencadeia problemas sociais e ambientais nos países pobres. Weil (2002/2005, p. 73) chega mesmo a afirmar que “a redução da alimentação carnívora permite aumentar a tal ponto as superfícies agrícolas que poderíamos eliminar a fome nos países em desenvolvimento”.

acarreta consequências negativas – elevado acréscimo de energia consumida na agricultura, maior índice de contaminação e menor disponibilidade de água potável;

- Escolher produtos cultivados através da **agricultura sustentável**, que é aquela que confia nos recursos naturais (como rotações de culturas, adubos verdes, associações de culturas auxiliares, luta biológica contra pragas e doenças) para conseguir a sua produção, em detrimento do uso de produtos químicos (fertilizantes, herbicidas, pesticidas, que se acumulam nos solos e nos organismos vegetais e animais, provocando desequilíbrios e distúrbios) típicos da agricultura convencional;

- **Não consumir peixe pequeno** (os peixinhos, que podemos encontrar nos mercados e restaurantes, não tiveram a oportunidade de chegar à vida adulta e portanto de se reproduzirem; se não os comprarmos nem consumirmos, a procura diminuirá e consequentemente a sua pesca ilegal);

- **Reduzir a quantidade de resíduos** (evitar o uso de produtos embalados e eleger os que contêm menos embalagem, evitar o uso de película aderente e de folha de alumínio e optar por guardar os alimentos em recipientes reutilizáveis, usar pratos e talheres duradouros e não descartáveis, usar guardanapos de pano em vez de papel), **de contaminação** (não verter as gorduras pela banca mas sim levá-las numa garrafa a entidades de reciclagem de óleos), **de consumo de energia** (evitar que se forme gelo no frigorífico e não colocar nele coisas quentes, optar pela panela de pressão sempre que possível, desligar os bicos eléctricos alguns minutos antes de terminar de cozinhar para aproveitar o calor) e **de água** (ao cozinhar os alimentos utilizar apenas a água necessária para os cobrir, não descongelar os alimentos debaixo de água mas tirá-los umas horas antes do congelador);

- **Reutilizar frascos de conservas** (para as nossas próprias conservas ou para outros usos), **toalhas velhas** (para fazer guardanapos de pano), **sobras de alimentos** (para elaborar outros pratos como croquetes, sopas, estufados, crepes), **a água de lavar as verduras** (para regar as plantas);

- **Reciclar**, participando na recolha selectiva de lixos e, caso se disponha de uma horta, aproveitando os restos de comida para fazer compostagem.

Em suma, existem hábitos alimentares e de consumo que podemos melhorar, encaminhando-os para a sustentabilidade e que, frequentemente, coincidem com vantagens nutritivas e até económicas para o consumidor. Além disso, é fundamental

compreendermos que o mundo só será mais equilibrado e menos faminto quando cada um de nós passar a alimentar-se de forma mais consciente (Comín e Font, 1999).

3.3.5.7 Ajudar as pessoas a saírem da pobreza

Do ponto de vista da agência das Nações Unidas para a alimentação e agricultura (FAO), cada vez mais assumido internacionalmente, a fome não é causada apenas pela falta de acesso à comida, mas também pela pobreza. E é por isso que essa agência tem procurado pôr em prática, nos países mais afectados pela subnutrição, medidas para fazer sair as populações do ciclo de pobreza em que se encontram encerradas; as abordagens são feitas ao nível do trabalho da terra, do acesso a água potável e condições sanitárias, bem como a cuidados de saúde e à educação. Esta é uma tentativa para aliviar o problema da fome no mundo, procurando substituir o envio de géneros alimentares (Ferreira, 2007).

As microfinanças constituem também, segundo o PNUD (2003), um importante instrumento para a redução da pobreza em grande escala, dado que proporcionam crédito para pessoas pobres. E é neste âmbito que não podemos deixar de fazer referência ao “banqueiro dos pobres” ou “pai do microcrédito” como também é conhecido. Muhammad Yunus³⁰, economista e professor catedrático natural do Bangladesh, acredita que a única forma de combater a pobreza é ajudando os mais pobres a tornarem-se responsáveis pela transformação das suas próprias vidas. Considera que ninguém é miserável por estupidez ou por preguiça, pois muitas vezes os pobres trabalham muitíssimo e executam tarefas árduas; o que precisam é de uma oportunidade fora do sistema que lhes permita pôr em prática o seu potencial (Menezes, 2003).

Yunus começou por constatar o reduzido efeito que as teorias de desenvolvimento económico tinham na melhoria das condições de vida dos mais pobres (por exemplo as instituições bancárias atribuem empréstimos apenas a quem possui bens que possam servir de garantia) e, num período de fome que o seu país atravessava, decidiu ele mesmo emprestar 27 dólares a 42 pessoas, para que estas pudessem avançar com pequenos projectos empresariais. Depois de ter sido totalmente reembolsado do dinheiro emprestado a esses aldeões, em prestações diárias de valor muito baixo, Yunus entusiasmou-se com a ideia de criar, em 1976, o Grameen Bank (que significa Banco das Aldeias), um banco para os pobres entre os mais pobres, para aqueles a quem nunca

³⁰ O DVD que se encontra no Apêndice 5, entre outros conteúdos, contém o documentário de produção própria do Canal Odisseia “Muhammad Yunus: Uma oportunidade para os pobres”.

seria dado crédito (Agência Lusa, 2006; Menezes, 2003). Desde aí, já foram criadas cerca de 7 mil instituições de microcrédito no mundo (Agência Lusa, 2006) que em 2001 já serviam cerca de 27 milhões de pessoas pobres e, destas, “21 milhões são mulheres, que assim ficam habilitadas a controlar activos, tomar decisões económicas e assumir o controlo da sua vida” (PNUD, 2003, p. 82). O Banco dos Pobres espalhou-se por mais de cem países, ajudando os pobres dos países em desenvolvimento mas também dos países ricos (como os EUA e até Portugal). Praticamente 95% dos empréstimos foram concedidos a mulheres, pois são as que sofrem mais a pobreza e também as que investem mais na alimentação, na saúde e na educação dos filhos (Agência Lusa, 2006; Menezes, 2003). Os empréstimos concedidos permitem-lhes lançar as bases de um negócio ou de uma ocupação com que ganham o dinheiro necessário a uma vida digna.

Muhammad Yunus considera, assim, que os pobres, muito mais do que de esmolas, precisam manter uma actividade diária que lhes permita sair dos limiares da pobreza. Para ele, ninguém nasce para sofrer das misérias da fome e da pobreza e, caso haja vontade, podemos libertar o mundo desses flagelos (Menezes, 2003). “O microcrédito é já considerado uma das armas mais fortes na luta contra a pobreza e, dessa forma, um dos elos mais importantes para a paz social do mundo” (Vieira, 2007, p. 40). Esta evidência acabou por ficar patente em 2006, quando o economista visionário foi galardoado não com o Prémio Nobel da Economia mas sim com o Nobel da Paz, juntamente com o Banco Grameen de que é fundador, pelo trabalho no desenvolvimento de oportunidades económicas e sociais entre os mais pobres (Agência Lusa, 2006).

3.3.5.8 Promover uma governação democrática sã

De acordo com Manzini (2000), citado por Vilches e Gil (2003, p. 237), “La democracia es (o mejor dicho, puede ser cuando funciona) un gran proceso de aprendizaje colectivo y, por todo eso, es precisamente el único camino con el cual se puede esperar llegar a la sostenibilidad”. O *Relatório do Desenvolvimento Humano 2002* – cujo título é justamente *Aprofundar a democracia num mundo fragmentado* – defende que os países só podem promover o desenvolvimento humano para todos quando tiverem sistemas de governo que sejam responsáveis perante todos os seus cidadãos. Um governo democrático e defensor dos direitos humanos é fundamental para que num país esteja garantida a equidade social e o bem-estar de todas as pessoas. Uma governação democrática sã é uma condição *sine qua non* para que às pessoas pobres e marginalizadas seja dada a liberdade e a possibilidade de participar em decisões que afectam as suas vidas. E esta forma de governação também impõe que os poderosos –

líderes políticos, multinacionais ou outras forças que actuem sem considerar os mais desfavorecidos – sejam responsabilizados pelas suas acções (PNUD, 2002).

A democracia é, assim, o sistema político que, nitidamente, melhor pode responder às necessidades sociais prementes dos cidadãos, particularmente em momentos de crise ou de desalojamento, em que os pobres acabam por ser os mais afectados (PNUD, 2002). Tal como foi mencionado em FAO (1996, para. 4), “a Democracia a promoção e a protecção de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais, incluindo o direito ao desenvolvimento e a uma completa e igual participação dos homens e mulheres, são indispensáveis para se alcançar uma segurança alimentar sustentável para todos”.

No nosso mundo cada vez mais integrado, a democracia deve ser aprofundada à escala nacional, em cada país, mas também estendida internacionalmente: os “princípios democráticos têm uma dimensão global, porque as regras e actores globais afectam muitas vezes a vida das pessoas, tanto como os nacionais” (PNUD, 2002, p. 7). Veja-se, por exemplo, os vários protestos anti-globalização que têm ocorrido, quer em países industrializados quer em países em desenvolvimento, e que no fundo pretendem advertir esses actores e instituições globais para que sejam mais inclusivos e interessados pelos problemas das pessoas mais pobres do mundo. O *Relatório* destaca, assim, a urgência de as instituições internacionais e as coligações transnacionais operarem com maior transparência e darem aos países em desenvolvimento voz relativamente às decisões que os afectam.

Amartya Sen escreveu que a democracia é o melhor meio para lutar contra a pobreza, pois “ajuda a proteger as pessoas de catástrofes económicas e políticas como fomes e quedas no caos” (PNUD, 2002, p. 3). Este especialista nos mecanismos que provocam as fomes e a pobreza extrema assegura que nunca houve uma fome grave num país democrático, fosse pobre ou rico; as eleições e uma imprensa livre dão aos políticos, em democracias, incentivos fortes para evitar fomes, pois eles não são indiferentes às críticas que o parlamento e a comunicação social lhes poderiam fazer (Vilches e Gil, 2003). No entanto, apesar de considerar que “el desarrollo de la democracia es, sin duda, una aportación notable del siglo XX”, Sen adverte também que “su aceptación como norma se ha extendido mucho más que su ejercicio en la práctica”³¹ [...] Hemos recorrido la mitad del camino, pero el nuevo siglo deberá completar la tarea” (Sen, 1999, citado por Vilches, Gil, Toscano e Macías, 2008, para. 3).

³¹ A este respeito sabe-se, por exemplo, que alguns governos “democráticos” têm praticado actos anti-democráticos, como alterações à constituição pelos líderes políticos ou a manipulação descarada das eleições (PNUD, 2002), como aconteceu recentemente, e de uma forma vergonhosa, no Zimbábue.

3.3.5.9 A paz

Kofi Annan, quando ainda exercia funções como secretário-geral das Nações Unidas, escreveu que, neste novo século, “a paz tem que se tornar real e tangível na existência diária de todas as pessoas necessitadas. A paz tem que ser procurada, acima de tudo, porque é necessária para que todo o ser humano possa viver uma vida digna e segura” (PNUD, 2002, p. 14).

As guerras constituem uma causa de relevo para que a penúria alimentar surja. A maioria dos países onde mais de 35% da população sofre de subnutrição enfrentou guerras durante os anos 90. E o impacto não se restringe às áreas de conflito, alastrando-se, geralmente, aos países vizinhos. Além disso, uma guerra tem a capacidade de destruir em pouco tempo o que levou anos ou mesmo décadas a ser desenvolvido na área do combate à fome (JB Online, 2005).

Daí a importância de se pacificarem as relações entre países, bem como entre grupos étnicos, políticos ou religiosos. Para o Comité de Segurança Alimentar Mundial da FAO a paz surge como um bem público e uma condição fundamental para alcançar o Objectivo fixado na Cimeira Mundial da Alimentação, em 1996, e reiterado noutros encontros mundiais, de reduzir para metade a fome no mundo até 2015 (muito embora não se tenha, ainda, avançado o suficiente para alcançar esse Objectivo...) (JB Online, 2005). Nessa mesma Cimeira os líderes reafirmaram “que um ambiente político, social e económico pacífico, adequado e estável, é a condição essencial para que os Estados sejam capazes de dar uma adequada prioridade à segurança alimentar e à erradicação da pobreza” (FAO, 1996, para. 4).

3.3.5.10 Prover os pobres com acesso seguro à terra

O PNUD (2003) defende a necessidade de uma reforma agrária que provenha as pessoas rurais pobres com acesso seguro à terra. Dado que a terra constitui a principal fonte de rendimento desses agricultores, além de lhes proporcionar segurança e estatuto social, formalizar os seus direitos de propriedade acarreta vantagens importantes, como: torna a terra num activo intergeracional; ao se tornarem proprietários da terra, os agricultores adquirem incentivo para investir em melhoramentos agrícolas, que aumentam a produtividade a longo prazo; propriedades mais pequenas são geralmente mais produtivas por unidade de terra do que as grandes fazendas, especialmente se forem propriedade de famílias e por elas exploradas; o acesso à terra melhora a alimentação das famílias dos agricultores e aumenta os rendimentos não agrícolas das

mesmas; direitos legais de propriedade para as mulheres, muitas vezes as produtoras de alimentos numa família, levam a resultados mais equitativos em termos de rendimentos e de bem-estar; direitos seguros reforçam a gestão ambiental e aumentam a participação da comunidade.

O PNUD (2003, p. 89) apresenta ainda exemplos concretos de regiões em que se verificaram algumas dessas vantagens:

- “Uma distribuição mais equitativa da terra aumenta a eficiência e a produção agrícola”: No Piauí, Brasil, a produção das quintas aumentou entre 30% a 70% nos campos irrigados, depois de ter sido distribuída terra a pequenos agricultores;

- “Terra equitativamente distribuída também reduz a pobreza e promove melhorias na distribuição do rendimento”: Em El Salvador, um aumento de 10% na propriedade da terra trabalhada por cultivadores aumentou em 4% o rendimento *per capita*;

- “Para fazer os investimentos em recursos naturais necessários para aumentar a produtividade, as pessoas pobres precisam de ter acesso seguro a esses recursos”: Na Tailândia, verifica-se uma forte relação entre confiança para praticar agricultura sustentável e titularidade segura da terra.

Mas é preciso não esquecer os habitantes urbanos que vivem na pobreza... As cidades têm geralmente terra disponível para a agricultura – em jardins públicos, telhados, pântanos, átrios de igrejas, contentores, lotes vagos ou encostas, espaços abertos e caminhos públicos – e aos seus residentes pobres “não deve ser negado o direito de usar essas terras para se alimentarem” (PNUD, 2003, p. 90).

3.3.5.11 A Ajuda Pública ao Desenvolvimento

Ultrapassar o problema da fome (assim como da doença ou do analfabetismo) no mundo exige cooperação internacional, que também pode ser prestada através da Ajuda Pública ao Desenvolvimento (APD). A APD teve início no ano de 1945 aquando da criação do PNUD, pela ONU, com o intuito de ajudar os países em desenvolvimento, essencialmente nas áreas financeira (através da doação ou empréstimo de dinheiro) e técnica (nos sectores agrícola, industrial e comercial), bem como na implementação de programas de ajuda alimentar e de assistência médico-sanitária (Santos e Lopes, 2005a). Desta forma, através da APD, os países pobres podem fazer investimentos públicos, alcançando progressos em áreas fundamentais como a alimentação, a saúde, a educação, a água e o saneamento. Esta Ajuda fornece, assim, ao país beneficiário, recursos adicionais para a implementação de reformas destinadas a alcançar os ODM.

Mesmo no caso dos países pobres em estagnação ou declínio, basta apenas financiar a descolagem do seu processo de desenvolvimento, pois esta ajuda externa temporária, mas necessária, pretende que os países venham a desenvolver-se de uma forma autónoma (PNUD, 2003).

Foi em 1970, na Resolução da Assembleia-Geral da ONU, que os países desenvolvidos se comprometeram, pela primeira vez, a destinar 0,7% do seu PNB à APD. Esse objectivo internacional tem sido ratificado noutros encontros mundiais como, por exemplo, na Cimeira do Milénio, de 2000, na Conferência Internacional sobre Financiamento para o Desenvolvimento e na Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, ambas ocorridas em 2002. No entanto, a APD em vez de aumentar foi caindo progressivamente, sendo que em 1970 era de 0,33% do PNB dos países doadores e em 2002 já tinha diminuído para 0,23%. Esta falta de progresso no campo da Ajuda não é benéfica, uma vez que os países menos avançados estavam a contar com esse dinheiro para tentar alcançar os ODM. Efectivamente, apenas cinco países atingiram, ou mesmo ultrapassaram, a meta de 0,7%: Dinamarca, Luxemburgo, Países Baixos, Noruega e Suécia (Sachs, 2005). Além disso, não deve ser contabilizado como APD o dinheiro gasto no pagamento dos salários aos técnicos estrangeiros, no perdão de dívidas externas, no acolhimento de estudantes estrangeiros e no auxílio aos refugiados; não se pretende retirar o mérito a esse apoio, mas ele não constitui um investimento directo para as populações pobres dos países em desenvolvimento; esta situação é contestada pela Concord (Confederação europeia de ONGD) que afirma que cerca de um terço da APD não se traduz em recursos directos que os beneficiários possam usar no combate à pobreza (Branco, 2007).

O PNUD (2003) assegura que, se os membros da Comissão de Ajuda ao Desenvolvimento da OCDE (os 23 maiores doadores do mundo) efectivamente contribuíssem com 0,7% do seu PNB para a APD, esta atingiria o valor de 165 mil milhões de dólares por ano, isto é, três vezes o seu nível actual e muito acima do que é necessário para atingir os ODM! No *Projecto do Milénio*, por sua vez, pode ler-se que “a nossa geração é a primeira em que o mundo poderá reduzir pela metade a extrema pobreza dentro do envelope dos 0,7” e para o conseguirmos “não é preciso nenhuma promessa nova – somente cumprir os compromissos já assumidos” (Sachs, 2005, p. 65).

É, por isso, fundamental que os países desenvolvidos, que ainda não o tenham feito, empreendam esforços concretos em relação ao aumento da APD, de modo a atingir a meta das Nações Unidas situada em 0,7% do PNB. Reunidos na Cimeira Mundial da Alimentação de 1996, os Chefes de Estado e de Governo também reconheceram a

importância da assistência financeira internacional, aos países mais desfavorecidos, nos sectores relacionados com a segurança alimentar. No sexto compromisso do *Plano de Acção da Cimeira*, os responsáveis políticos comprometeram-se a:

“Intensificar esforços para cumprir plenamente com o objectivo do 0,7% de PNB, acordado para a Assistência Oficial para o Desenvolvimento. Na promoção de uma segurança alimentar sustentável, os parceiros do desenvolvimento devem tentar mobilizar e otimizar o uso dos recursos técnicos e financeiros, nos níveis necessários, para se contribuir a este objectivo, devendo-se assegurar que esta corrente de financiamento seja orientada para actividades económica e ecologicamente sustentáveis” (FAO, 1996, para. 242).

3.3.5.12 A ajuda alimentar em situações de emergência

De acordo com o PNUD (2003), os refugiados de desastres naturais e de guerra precisam de ajuda alimentar de emergência para sobreviver e é importante que o tempo que se demora a responder nessas emergências alimentares diminua muito, a fim de que os abastecimentos possam chegar mais rapidamente às pessoas que estão a morrer de fome.

Jean Ziegler, sociólogo e antigo relator especial da ONU para o direito à alimentação, exprime isso mesmo (em *A fome no mundo explicada ao meu filho*) da seguinte forma:

“uma seca ou um furacão que se abatem sobre as aldeias e as destroem, e destroem os campos, as estradas, os poços; uma guerra que incendeia as casas, expulsa as pessoas para as estradas, destrói os mercados e rebenta com as pontes. De repente, deixa de haver comida, e milhões de pessoas são privadas de alimentação de um dia para o outro. Se a ajuda internacional não chega muito depressa, morrem” (Ziegler, 1999/2004, p. 33).

Para que as agências internacionais possam intervir imediatamente em situação de crise, sem terem que angariar fundos ao mesmo tempo que tentam dar-lhe resposta, o PNUD (2003) sugere a criação de um fundo permanente. Este fundo, inteiramente capitalizado, possibilitaria que o PAM – como banco internacional fornecedor de alimentação para todos – realizasse de forma mais eficaz os abastecimentos alimentares de emergência, bem como a recuperação de colheitas e gado depois das fomes.

Não obstante, os diversos autores – Burnie, 2004/2005; Cépède e Gounelle, 1970/1977; FAO, 1996; GEDOIKOS, 1992a; George e Paige, 1982/1983; Valadares,

2006; Versfeld, 1990 – mostram opiniões unânimes: A ajuda alimentar externa é indispensável, mas **apenas** em situações de emergência; depois, as populações devem ser ajudadas a produzir os seus próprios alimentos.

George e Paige (1982/1983) referem que, quando os programas de auxílio alimentar se vão prolongando de uns anos para os outros, o auxílio acaba por fortalecer governos corruptos e desencorajar a produção local de alimentos, acabando com os agricultores locais. Por outro lado, as nações receptoras dos excedentes alimentares dos países ricos tornam-se, naturalmente, politicamente dependentes destes mesmos países.

A directora do Departamento de Nutrição para Saúde e Desenvolvimento da OMS, Denise Coutinho, também concorda que a ajuda externa é uma solução emergencial mas que não funciona a longo prazo. Segundo Denise, depois do período de emergência alimentar é imperativo transitar-se para a fase de reconstrução do país. Para que a sua economia possa evoluir de forma positiva, o país deve desenvolver a sua agricultura e a ajuda alimentar deve ir sendo retirada (Valadares, 2006). Para GEDOIKOS (1992a), uma das formas do país desenvolver a sua agricultura é através da implementação de projectos de desenvolvimento rural, que promovam a utilização de técnicas mais modernas mas adaptadas às condições e necessidades locais.

Em FAO (1996) faz-se ainda referência à importância dos países se prevenirem face às catástrofes, a fim de reduzir ao mínimo os efeitos negativos das crises alimentares e da fome. E, no PNUD (2003), encontramos uma sugestão pertinente a ter em conta nessa prevenção: os governos podem manter stocks de reserva de alimentos essenciais, especialmente cereais. Durante as emergências alimentares, essas reservas devem ser libertadas no mercado, caso os preços dos alimentos subam desordenadamente, a fim de permitir às famílias pobres comprá-los. Estas, poderiam ainda aceder aos alimentos por intermédio dos sistemas públicos de distribuição.

3.3.6 Serão os transgénicos uma possível solução para a fome mundial?

A biotecnologia constitui o ramo da ciência que transforma os produtos através de técnicas que envolvem organismos vivos (mais propriamente microrganismos) (Bevitori e Zanatta, 2003; Faleiro e Andrade, 2004). Apesar do termo biotecnologia ser recente, o princípio é muito antigo. Efectivamente, a palavra biotecnologia foi usada pela primeira vez em 1919, por um engenheiro agrícola na Hungria, mas as primeiras aplicações biotecnológicas pelo ser humano datam de 1800 a.C., com o uso de leveduras para fermentar o trigo e a uva (Alves, 2004). Durante séculos temos utilizado os

microrganismos para a preparação de alimentos (pão, queijo) e bebidas (vinho, cerveja), bem como para a produção de antibióticos e vacinas. Os agentes biológicos são ainda úteis em processos que substituem outros que exigiriam mais energia e materiais mais perigosos: micróbios que eliminam o enxofre antes de uma combustão, fungos utilizados na preparação da madeira antes do fabrico do papel (o que reduz a energia e a necessidade de branqueamentos), biofungicidas usados no controle biológico de pragas e doenças, microrganismos úteis na biodegradação de lixo e esgotos, bactérias fixadoras de azoto e fungos micorrízicos para a melhoria da produtividade das plantas (Comín e Font, 1999; Faleiro e Andrade, 2004; Giehl, 2006; Vilches e Gil, 2003).

Com o evoluir da ciência, diversas metodologias biotecnológicas têm sido sistematizadas, graças às descobertas de importantes cientistas. Por exemplo, Louis Pasteur, em 1861, com a descoberta dos microrganismos; o monge Gregor Mendel, fazendo cruzamentos de ervilhas com diferentes cores de flores, descobriu a hereditariedade, em 1865, e as suas experiências permitiram a criação de uma nova ciência – a genética; James Watson e Francis Crick, em 1953, descobriram a estrutura do DNA (ácido desoxirribonucleico), molécula responsável pela informação genética de cada ser vivo, de acordo com uma espécie de código que é diferente para cada um e que torna possível a infinita variedade de seres vivos existentes (Faleiro e Andrade, 2004; Giehl, 2006).

Estas descobertas permitiram o aparecimento da denominada biotecnologia moderna, que consiste na manipulação controlada e intencional do DNA através de técnicas de engenharia genética (Faleiro e Andrade, 2004). Estas técnicas permitem que genes responsáveis por uma determinada característica favorável sejam retirados de um organismo, modificados e incorporados novamente no mesmo organismo ou noutra espécie igual ou diferente. As técnicas tradicionais limitam-se ao intercâmbio genético entre espécies relacionadas³², mas as técnicas de engenharia genética ultrapassaram a barreira das espécies e permitem a transferência de genes entre seres vivos de espécies diferentes e, portanto, com informações genéticas distintas (de forma que, por exemplo, uma qualidade presente num vírus pode ser transferida para uma planta, ou de uma rã para uma bactéria, ou de um mamífero para um peixe, ou de um peixe para um tomate) (Alves, 2004; Santos, 2006; Vilches e Gil, 2003).

³² Registos mostram que desde que se iniciou na arte da agricultura, há mais de dez mil anos, o ser humano provoca alterações genéticas nos organismos, através do cruzamento de variedades parecidas de plantas e animais, de modo a obter melhores híbridos.

Nas Figuras 3.18 e 3.19 pode observar-se, respectivamente, a diferença entre o melhoramento genético natural ou clássico e o recurso à engenharia genética nas plantas. No primeiro caso, cruza-se uma planta com outra da mesma espécie, que possua as características pretendidas, ocorrendo a troca quer dos genes de interesse quer dos que não são (no cruzamento há a combinação de metade da carga genética de cada progenitor). Os métodos modernos, por sua vez, possibilitam a transferência de genes de interesse (e, conseqüentemente, características novas e desejáveis) originados de diferentes organismos; este processo é mais rápido e oferece maior precisão do que os cruzamentos, já que permite a inserção de genes cujas características são conhecidas com antecedência, sem que sejam introduzidos outros genes (Monsanto, 2007b; Tutida e Fogaça, 2008a).

Figura 3.18 - Melhoramento genético clássico nas plantas

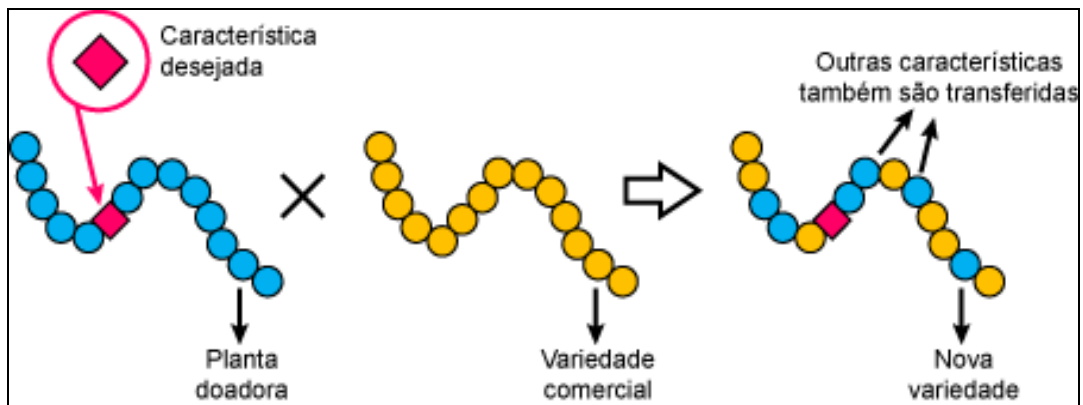
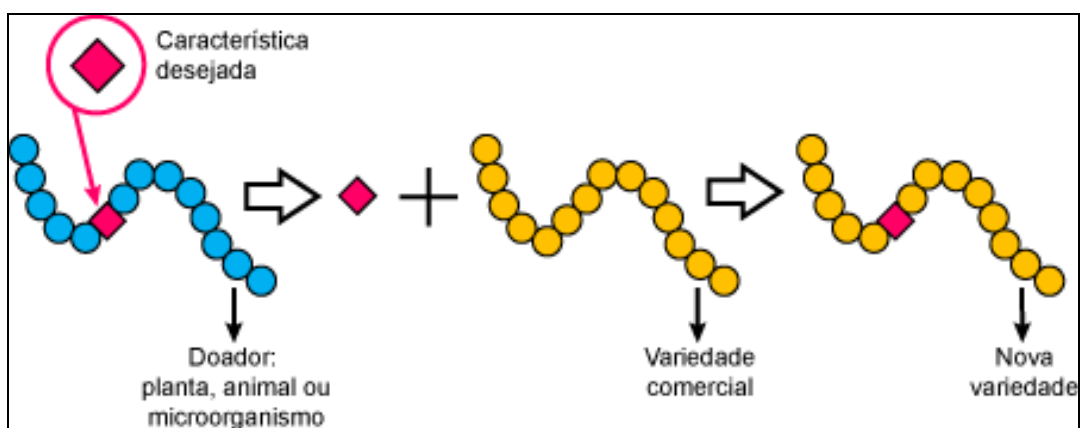


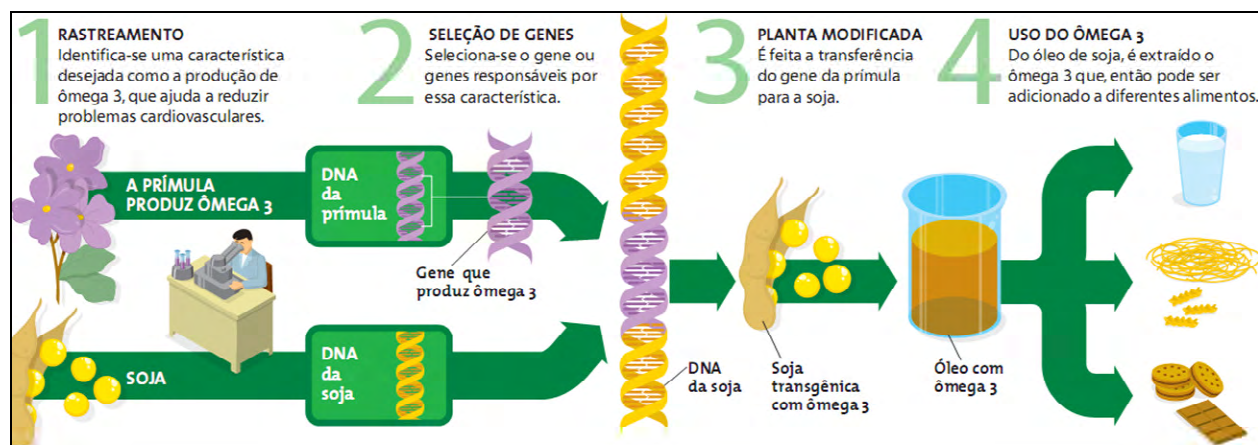
Figura 3.19 - Recurso à engenharia genética nas plantas



Quando o genoma (conjunto de genes) de uma planta, de um animal ou de um microorganismo é modificado, alterando-se os genes existentes ou incorporando-se genes de outro ser, as características desse organismo também se alteram, obtendo-se um

organismo geneticamente modificado (também conhecidos pela abreviatura OGM) ou transgênico. De acordo com a legislação portuguesa um OGM “é qualquer organismo, com excepção do ser humano, cujo material genético foi modificado de uma forma que não ocorre naturalmente por meio de cruzamentos e/ou de recombinação natural” (Decreto-Lei nº 72/2003 de 10 de Abril, p. 2355). Na Figura 3.20, a maior empresa multinacional de produção de sementes geneticamente modificadas apresenta um exemplo da produção de um transgênico (Monsanto, 2007a).

Figura 3.20 - Produção de soja transgênica enriquecida com ómega 3



A possibilidade de se transferirem genes entre seres vivos completamente diferentes (e não apenas entre espécies sexualmente compatíveis) criou “um vasto mundo de oportunidades e de receios, em torno dos quais se gera a grande polémica sobre os OGM” (Santos, 2006, p. 27); no entanto, a sua aplicação mais controversa tem sido na agricultura. Ao representarem promessas auspiciosas e, ao mesmo tempo, ameaças temíveis, os OGM têm dividido as opiniões de ambientalistas, ONG, cientistas, agricultores, políticos, grupos económicos e consumidores (Alves, 2004; Canário, 2007; D’Ambrosio, 2000; Giehl, 2006; Seitz, 1995). As possíveis vantagens dos transgénicos contrastam com os seus potenciais riscos, os quais são ainda difíceis de avaliar (FCNAUP e IC, 2004a).

O argumento de, eventualmente, poderem acabar ou evitar a escassez de alimentos no mundo é um dos vários assuntos polémicos gerados pelos OGM. De acordo com os seus defensores, a engenharia genética aplicada à agricultura poderá dar um contributo decisivo no combate à fome mundial (que atinge actualmente mais de 850 milhões de pessoas), além de que, afirmam, constitui a forma mais eficaz de dar resposta ao crescimento mundial da população e ao consequente aumento da procura de alimentos. Florence Wambugu, ex-funcionária da Monsanto e conhecida defensora da

utilização da biotecnologia para aumentar a produção alimentar em África, afirma a propósito: nos países em desenvolvimento “os objectivos da auto-suficiência alimentar vêem-se ameaçados por uma taxa de crescimento demográfico muito superior à capacidade para produzir alimentos”, pelo que para se “conseguir um aumento paralelo da produtividade agrícola ter-se-á que, [...] sobretudo, recorrer à engenharia genética” (Wambugu, 2003, p. 18). Para esta biotecnóloga – assim como para os outros promotores dos alimentos geneticamente manipulados (isto é, que contêm OGM) – os transgénicos, além de beneficiarem a população em geral, possuem uma substancial importância na melhoria da qualidade de vida da população dos países menos desenvolvidos, dado que fazem aumentar a produtividade agrícola, reduzem os custos de produção ao agricultor, protegem o meio ambiente e até podem beneficiar a saúde (Canário, 2007; Empis, 1999; Faleiro e Andrade, 2004; FCNAUP e IC, 2004a; Marin, 2005; Monsanto, 2007a; Rosas, 2004; Santos, 2006; Tutida e Fogaça, 2008b); seguidamente, apresentam-se alguns exemplos de como isso pode ser conseguido:

- As culturas transgénicas podem ser produzidas a fim de que sejam tolerantes a herbicidas (ex. no material genético da soja Roundup Ready foi introduzido um gene de uma bactéria do solo que confere à soja resistência ao herbicida Roundup Ready; o que se pretende com esta técnica é eliminar todas as plantas ao redor da cultura de soja, sem causar danos a esta última);

- As plantas geneticamente modificadas podem ser resistentes a pragas e doenças, reduzindo consequentemente a necessidade de se usar agroquímicos (ex. no milho Bt foi introduzido um gene de uma bactéria que é responsável pela produção de uma toxina letal para determinados insectos predadores, como as lagartas do milho; esta praga morre quando se tenta alimentar da planta);

- As culturas podem ser alteradas para que tenham maior valor nutricional, reduzindo o risco de doenças (ex. o chamado arroz dourado foi manipulado geneticamente para que sintetize importantes quantidades de provitamina A - betacaroteno; a carência em vitamina A, na dieta, causa uma elevada incidência de cegueira nas populações pobres dos países asiáticos – cuja base da alimentação é o arroz – além de que aumenta a sensibilidade do organismo a diarreias, doenças respiratórias e sarampo);

- A engenharia genética pode também adaptar as plantas a condições climáticas adversas e ao cultivo em terras inóspitas, tornando-as, por exemplo, menos vulneráveis à geada, resistentes à seca ou à salinidade dos solos (ex. cientistas já inseriram em arroz

um gene de uma dada bactéria, visando obter plantas mais resistentes ao sal e à seca; as plantas transgênicas germinaram mais rapidamente que as convencionais sob condições de stress salino);

- A engenharia genética pode fazer ainda com que a deterioração dos produtos agrícolas seja retardada após a colheita (ex. o DNA do tomate Flavr Savr foi alterado para que amadurecesse tardiamente; o tomate pôde assim ser colhido da planta apenas quando estava maduro e saboroso e pôde também ser vendido antes de apodrecer, evitando perdas durante o transporte e armazenamento).

Apesar dos argumentos utilizados pelos defensores dos OGM, são múltiplas as vozes que afirmam que eles jamais irão dar um contributo decisivo para acabar com a fome no mundo, assim como a Revolução Verde (e os seus agroquímicos, introduzidos em larga escala nas últimas décadas) não o conseguiu, embora também tenha sido saudada como a solução para esse flagelo mundial. A ideia de que os transgênicos seriam fundamentais na luta contra a fome (grande bandeira dos OGM) assenta na falsa premissa de que se houvesse mais comida disponível nos mercados nacionais e internacionais ninguém teria necessidade de ir para a cama sem comer³³. No entanto, como vimos anteriormente, a produção de alimentos a nível mundial é superior às necessidades, pelo que o problema não está na falta de alimentos, mas na sua desigual distribuição (Andrioli, 2004; Girardi, 2005; Parra, 2000; Santos, 2006; Vaz, 2004). Efectivamente, a população pobre tem grandes dificuldades em aceder a alimentos suficientes e adequados e a fome de que padece é resultado de um conjunto de factores económico-políticos e sociais, já apresentados na subsecção “Causas”.

Para além do que acaba de ser referido, relativamente aos transgênicos os críticos (Alves, 2004; DECO, 2002; Júnior, 2004; Neto, 2000; Santos, 2006; Tutida e Fogaça, 2008b; Weid, 2005) apontam ainda riscos aos níveis:

- **Da saúde humana:** Há um considerável aumento do número de casos de pessoas alérgicas a certos alimentos, devido às novas proteínas que são produzidas nas modificações genéticas. Além disso, muitas culturas transgênicas contêm genes resistentes a antibióticos e essa resistência pode ser transferida para o organismo humano (através da ingestão dos alimentos transgênicos) ou até mesmo para microrganismos do solo (a partir da decomposição de partes das plantas);

³³ Silva (1999) apresenta um exemplo prático de como essa afirmação é falaciosa: entre 1970 e 1990, a fome aumentou 19% na América do Sul, apesar da produção alimentar per capita ter aumentado 8% nesse mesmo período.

- **Ambiental:** As plantas transgênicas causam contaminação genética pois, através da polinização, transferem os seus genes para as plantas originais, alterando as suas propriedades; assim sendo, é óbvio que as propriedades vizinhas são contaminadas (o que vem ameaçar por exemplo a agricultura biológica, que se pretende livre de OGM). Por outro lado, as culturas transgênicas acabam por conduzir ao aparecimento de ervas e insectos resistentes aos herbicidas e às toxinas que elas próprias suportam ou produzem, correndo-se o risco de gerar "super-pragas" (que podem destruir não só a cultura transgénica, mas também outras culturas e as plantas selvagens), que obrigariam ao uso acrescido de agroquímicos (anulando assim o que seria uma vantagem dos transgénicos). A manipulação de genes poderá levar também a uma redução da biodiversidade, através da substituição das variedades locais pelas culturas geneticamente modificadas (muito menos diversas) e da perda de inúmeras espécies que utilizavam o meio natural para a alimentação e a reprodução;

- **Socioeconómico:** Actualmente a grande parte da pesquisa biotecnológica é feita por grandes multinacionais, que a vêem como uma forma de aumentar os seus lucros³⁴. Como as sementes geneticamente modificadas estão patenteadas, e algumas companhias chegam mesmo a torná-las estéreis, os agricultores ficam impossibilitados de as reservar de um ano para o outro, ficando dependentes da compra de novas sementes a cada sementeira. Além disso, a semente transgénica é geralmente produzida pela mesma empresa que faz o herbicida ao qual ela resiste, pelo que a empresa obtém lucro de duas formas. Não é, portanto, de admirar que sejam inúmeras as vozes a afirmar que os transgénicos servem apenas os interesses desses gigantes da biotecnologia e não os interesses dos agricultores, muito menos os dos agricultores pobres. Nos países em desenvolvimento onde os OGM poderiam ser mais justificáveis é onde, paradoxalmente, a sua aplicação poderia prejudicar mais os agricultores, tornando-os dependentes das empresas de biotecnologia dos países ricos (dado que a possibilidade dos países pobres desenvolverem esta tecnologia é muito reduzida), além de que os seus recursos são escassos para investir em sementes e agroquímicos caros.

Nas palavras da bióloga Margarida Silva, "a biotecnologia é um modo fundamentalmente diferente de lidar com a Natureza e, tal como o aprendiz de feiticeiro, arriscamo-nos a descobrir à nossa própria custa onde estão as falhas do conhecimento.

³⁴ Já há uma década atrás o director de comunicações da Monsanto, Philip Angell, afirmava que não deveria ser a multinacional a responsabilizar-se pela segurança dos alimentos produzidos pela biotecnologia e que o seu interesse é vender o mais possível: "Monsanto should not have to vouchsafe the safety of biotech food [...] Our interest is in selling as much of it as possible" (Pollan, 1998, para. 40).

Com a diferença de que no fim o feiticeiro não virá repor a segurança e ordem das condições iniciais” (Silva, 1999, p. 23). O recurso aos transgênicos é muito recente e os estudos relativos aos seus efeitos são ainda bastante escassos, muito embora vão apresentando algumas conclusões preocupantes, pelo que “prudência” é a palavra de ordem neste momento! Tal como referem Vilches e Gil (2003, p. 71) a polémica dos transgênicos não defronta defensores da modernidade com ambientalistas relutantes mas, “una vez más, a quienes optan por el beneficio a corto plazo, sin sopesar las posibles repercusiones, con quienes exigen la aplicación del principio de prudencia, escarmentados por tantas aventuras de triste final”.

Por tudo o que foi referido, não podemos considerar os transgênicos uma possível solução para a fome mundial, pelo que não foram incluídos na subsecção “Possíveis soluções”. Nela, além de outras importantes medidas para combater o flagelo em questão, incluímos “O aumento da produtividade através de uma agricultura sustentável”, uma vez que, como vimos, é aquela que já apresentou provas de beneficiar realmente as principais vítimas da fome no mundo – os agricultores pobres: aumenta a sua produtividade sem lhes exigir investimentos com sementes caras e agroquímicos; recorre a tecnologias agrícolas não agressivas para o ambiente, produzindo alimentos saudáveis, nutritivos e livres de resíduos tóxicos.

4 SABERES PRÉVIOS E SUGESTÕES DOS ALUNOS

“Caberá ao professor um papel determinante no que respeita a tentar perceber o que a criança já é capaz de fazer, o que já sabe, e, em seguida, a procurar desafiar a criança com novas tarefas e novas metas, guiando-a e orientando-a de forma a que ela seja capaz de conseguir alcançá-las ou realizá-las.”

Pereira, 2002

Tal como mencionámos na subsecção 2.3.2, as crianças trazem consigo para a escola um conjunto de saberes académicos, pessoais e sociais, que foram reunindo ao longo das suas vivências, e que incluem conhecimentos, capacidades, atitudes e valores (Cachapuz *et al.*, 2002). É importante que o professor comece por os diagnosticar, a fim de que possa, seguidamente, propor aos alunos actividades apropriadas e pertinentes. Estas, segundo Pereira (2002, p. 75), deverão traduzir-se em “situações desafiantes e estimuladoras, que as crianças reconheçam como tal, e onde a interacção social entre os pares (as próprias crianças) seja preparada e incentivada”.

Foi precisamente isso que tentámos levar a cabo. Começámos por procurar conhecer alguns saberes prévios dos alunos acerca da temática para, posteriormente, procedermos à construção da Proposta Didáctica (PD), de uma forma mais adequada e coerente. Naturalmente que esses saberes foram diagnosticados em alunos dos 3º e 4º anos de escolaridade do 1º CEB, já que é a estes anos que a PD se destina. Esse diagnóstico ocorreu entre os dias 15 e 18 de Maio de 2007.

4.1 Caracterização dos participantes

Os alunos que participaram nesta fase inicial do estudo apresentavam idades compreendidas entre os 8 e os 10 anos de idade e frequentavam escolas do concelho de Aveiro. Procurou-se, propositadamente, recolher os dados em turmas com características distintas (ver Quadro 4.1), a fim de que a amostra representasse mais fielmente a população global de alunos. Tal como referem Almeida e Freire (2003), a definição da

amostra ou dos sujeitos a considerar é um aspecto essencial numa investigação; se por um lado temos a “impossibilidade e desinteresse em serem considerados todos os indivíduos”, por outro temos “a necessidade de, não sendo tomados todos os indivíduos, mesmo assim os resultados poderem ser generalizados”. Para tal, as amostras a tomar devem “possuir certas características como forma de se constituírem em boas representações das populações” (pp. 102-103).

Quadro 4.1 - Breve caracterização das turmas onde foram recolhidos os saberes prévios dos alunos

Turma	Escola a que pertence	Ano de escolaridade / nº de alunos³⁵	Observações
A	EB1 da Alumieira (encontra-se a cerca de 8 km da cidade)	3º ano / 18 alunos	O nível socioeconómico das famílias é baixo/médio.
B	EB1 de S. Bernardo (encontra-se a cerca de 3,5 Km da cidade)	3º ano / 18 alunos (uma das alunas é africana)	O nível socioeconómico das famílias situa-se no médio/alto.
C	EB1 da Glória (escola da cidade)	4º ano (16 alunos) e 3º ano (3 alunos)	O nível socioeconómico das famílias é, globalmente, médio.
D	EB1 de Santiago (escola da cidade)	4º ano / 19 alunos	Na generalidade, os alunos são oriundos de famílias de nível socioeconómico baixo e moram num bairro social. Apesar disso, a Escola apresenta bons recursos físicos e humanos.

4.2 Instrumento e técnica utilizados

4.2.1 As fichas de registo

Aos 74 alunos das várias turmas começou-se por explicar que, através do preenchimento de duas fichas de registo, se pretendia conhecer as suas ideias acerca da temática da fome no mundo. Seguidamente, os enunciados das referidas fichas foram lidos (Figura 4.1) e os alunos preencheram-nas (Figuras 4.2 e 4.3), sendo apoiados

³⁵ Naturalmente que os alunos que faltaram e os que se encontravam ausentes das salas de aula (por exemplo, com o professor do Apoio Educativo) não preencheram as fichas de registo e, portanto, não foram contabilizados.

apenas na escrita correcta de algumas palavras, mas sem influenciar a expressão das suas próprias ideias (Figura 4.4).

Figura 4.1 - Explicação aos alunos do que se pretendia que fizessem na actividade



Figuras 4.2 e 4.3 - Realização das fichas de registo



Figura 4.4 - Apoio aos alunos



As fichas de registo – que se encontram no Apêndice 1 – apresentam um mapa, um esquema e perguntas. Constituíram um importante instrumento na recolha dos dados, pois permitiram-nos conhecer os saberes prévios dos alunos relativamente:

- À quantidade de alimentos a que tem acesso a população de cada região do mundo (primeira ficha de registo);
- Às acções que poderão ser promovidas para que todas as pessoas no mundo tenham alimentos suficientes (segunda ficha de registo).

4.2.2 A análise de conteúdo

Foi proposto aos alunos que respondessem a duas questões de resposta aberta, uma na primeira e outra na segunda ficha de registo. Este tipo de questões, formuladas sem apresentação de alternativas de resposta, permite que os alunos respondam livremente, sem eliminar eventuais informações importantes. Naturalmente que, desta forma, obtivemos uma vasta gama de respostas, mais difíceis de serem analisadas. Assim, socorremo-nos da análise de conteúdo, a qual nos permitiu tratar, organizar e categorizar os dados brutos, de forma a tornarem-se significativos, “falantes” (Bardin, 1977/2000).

A análise de conteúdo é uma técnica de investigação que possibilita uma descrição objectiva (obedece a regras claras que permitem a investigadores diferentes alcançar resultados semelhantes) e sistemática (os dados brutos são ordenados e integrados em categorias) do conteúdo das comunicações (neste caso escritas), permitindo a sua interpretação e a realização de inferências (Berelson, 1968, citado por Carmo e Ferreira, 1998). E é por isto que Bardin (1977/2000) considera que, “enquanto esforço de interpretação, a análise de conteúdo oscila entre os dois pólos do rigor da objectividade e da fecundidade da subjectividade” (p. 9).

Esta técnica de investigação integra, em muitos casos, uma vertente mais quantitativa e outra mais qualitativa. A primeira centra-se na frequência das várias categorias³⁶ do conteúdo; a segunda, por sua vez, diz respeito às informações “com a preocupação de aí detectar presença ou ausência de certas características” das comunicações (Almeida e Freire, 2003, p. 28). A referida técnica de investigação permite

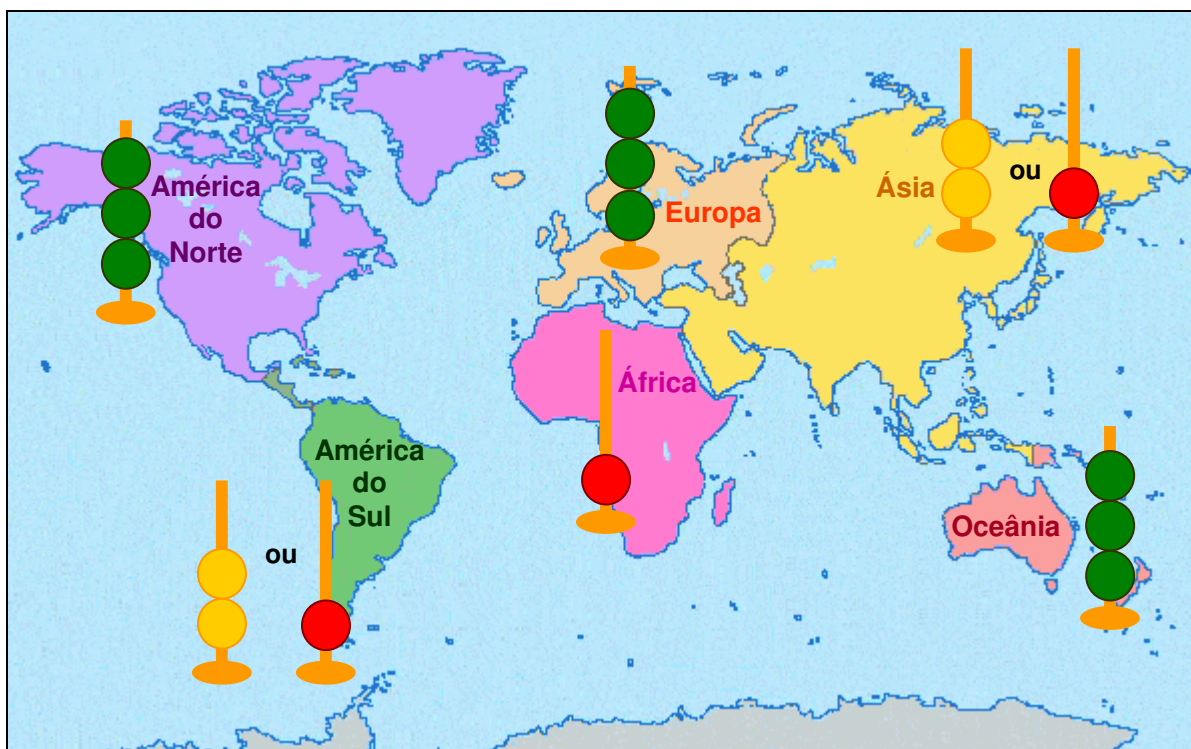
³⁶ As categorias – cuja definição pode ser feita *a priori* ou *a posteriori* – são, de acordo com Grawitz (1993) citada por Carmo e Ferreira (1998), “rubricas significativas, em função das quais o conteúdo será classificado e eventualmente quantificado” (p. 255).

revelar a “estrutura subjacente mais que o conteúdo em si mesmo, buscando a inteligibilidade do próprio discurso” (*ibidem*).

4.3 Apresentação e análise dos resultados

Relativamente à primeira proposta de trabalho que era feita aos alunos – “Pinta bolinhas nas varetas de acordo com as tuas ideias e tendo em conta o esquema” – consideramos correcta a distribuição esquemática, a que tem acesso a população de cada região do mundo, apresentada no mapa da Figura 4.5. Essa distribuição fundamenta-se em dados teóricos, os quais já foram apresentados na subsecção “Os atingidos”, dados esses provenientes, naturalmente, de fontes fidedignas (FAO, OMS, PNUD e UNICEF).

Figura 4.5 - Distribuição esquemática da quantidade de alimentos a que tem acesso a população de cada região do mundo



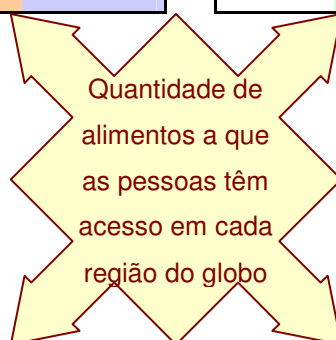
Relativamente às respostas dos alunos, verificámos os resultados³⁷ apresentados nos Quadros 4.2, 4.3, 4.4 e 4.5.

³⁷ A realização/apresentação de cálculos numéricos bem como a elaboração do gráfico foram feitas com recurso ao programa informático *Microsoft Excel*.

Quadros 4.2, 4.3, 4.4 e 4.5 - Respostas dos alunos das 4 turmas relativamente à quantidade de alimentos a que as pessoas têm acesso em cada região do globo

Turma A	Muita	Suficiente	Pouca	Não respondeu
América do Norte	9	7	2	0
América do Sul	5	9	4	0
Europa	11	4	3	0
Ásia	5	8	5	0
África	6	5	7	0
Oceânia	7	5	6	0

Turma B	Muita	Suficiente	Pouca	Não respondeu
América do Norte	7	5	6	0
América do Sul	4	13	1	0
Europa	11	7	0	0
Ásia	8	7	3	0
África	0	4	14	0
Oceânia	3	6	8	1



Turma C	Muita	Suficiente	Pouca	Não respondeu
América do Norte	13	5	0	1
América do Sul	12	6	0	1
Europa	6	13	0	0
Ásia	5	7	7	0
África	1	0	18	0
Oceânia	2	10	4	3

Turma D	Muita	Suficiente	Pouca	Não respondeu
América do Norte	10	5	3	1
América do Sul	4	10	4	1
Europa	15	4	0	0
Ásia	6	5	8	0
África	0	2	16	1
Oceânia	2	14	3	0

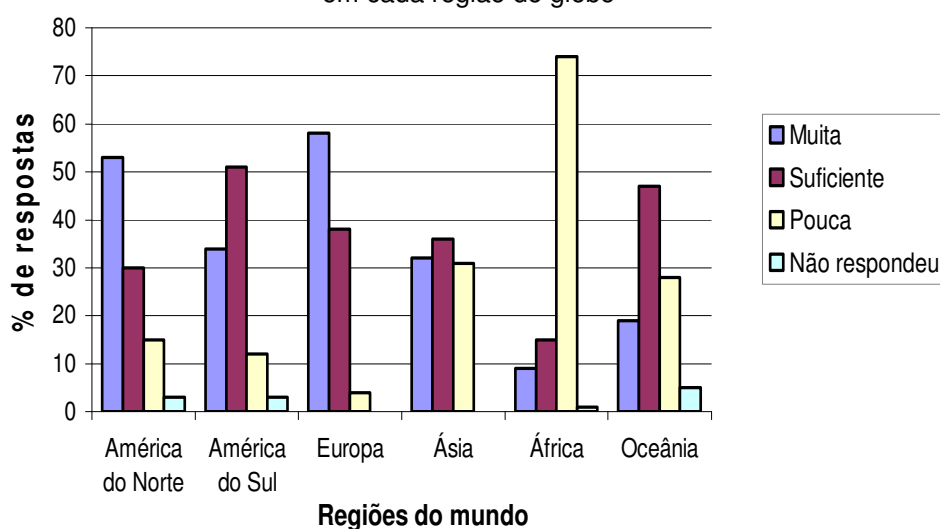
Da análise dos Quadros podemos verificar que as respostas dadas pelos alunos das várias turmas não apresentam diferenças significativas. O dado onde se verificou uma maior diferença de uma turma em relação às outras foi na quantidade de alimentos a que têm acesso as pessoas em África, em que apenas 39% dos alunos da turma A considerou que, nessa região, as pessoas não têm alimentos suficientes, enquanto que nas outras três turmas 86% dos alunos o fez. Estes resultados mostram que os alunos da turma em causa apresentam um menor conhecimento da situação naquele continente. No entanto, mesmo na referida turma, o número de alunos que registou que as pessoas têm acesso a poucos alimentos no continente africano, foi maior do que para qualquer outra região.

Contudo, dadas as poucas diferenças verificadas, globalmente, entre os resultados das quatro turmas, e como se pretendia conhecer os saberes que os alunos dos 3º e 4º anos, de uma forma geral, tinham acerca da temática, agrupámos todos os dados no Quadro 4.6³⁸ e, para melhor visualização dos mesmos, elaborámos o gráfico da Figura 4.6.

Quadro 4.6 - Totais (em %) das respostas dos alunos das 4 turmas relativamente à quantidade de alimentos a que as pessoas têm acesso em cada região do globo

Totais	Muita	Suficiente	Pouca	Não respondeu
América do Norte	53%	30%	15%	3%
América do Sul	34%	51%	12%	3%
Europa	58%	38%	4%	0%
Ásia	32%	36%	31%	0%
África	9%	15%	74%	1%
Oceânia	19%	47%	28%	5%

Figura 4.6 - Ideias dos alunos relativas à quantidade de alimentos a que as pessoas têm acesso em cada região do globo



³⁸ Os dados que se encontram nas células do Quadro 4.6 foram obtidos a partir da soma dos dados referentes às 4 turmas (Quadros 4.2 a 4.5). Depois de somados, os dados foram divididos pelo número total de alunos (74) e multiplicados por 100. A percentagem obtida foi reduzida às unidades.

Através da análise dos dados do Quadro 4.6, e do gráfico da Figura 4.6 a que deram origem, podemos verificar que:

- A grande maioria dos alunos (74%) apresenta uma ideia correcta acerca da situação em África, considerando que nesse continente existem muitas pessoas com acesso a pouca quantidade de alimentos (fome);

- Depois da anteriormente referida, a maior percentagem de respostas dadas acertadamente refere-se à Europa, dado que 58% dos alunos referiu que neste continente existe abundância de alimentos para a generalidade das pessoas³⁹;

- Ligeiramente mais de metade dos alunos (53%) considera que na América do Norte existe, regra geral, muita quantidade de alimentos para a sua população, o que corresponde ao que sucede na realidade;

- Em relação à América do Sul e aos continentes asiático e oceânico, verifica-se um desconhecimento generalizado dos alunos no que diz respeito à quantidade de alimentos a que as populações dessas regiões têm acesso. Talvez por isso, o parâmetro “suficiente” tenha sido o mais seleccionado nas três regiões, já que corresponde a uma situação intermédia entre a abundância e a escassez; e, na dúvida, os alunos provavelmente optaram pelo meio-termo. Além disso, esse desconhecimento generalizado também se comprova pelo seguinte: na América do Sul e na Ásia, a seguir ao “suficiente” foi o parâmetro “muita” que foi mais seleccionado; no caso da Oceânia, a seguir ao “suficiente” foi o parâmetro “pouca” o mais escolhido pelos alunos.

Depois dos alunos terem registado as suas ideias através da simbologia 3 bolinhas, 2 bolinhas ou 1 bolinha, para cada região, foram convidados a justificar as suas respostas. As justificações que deram foram analisadas e organizadas através da análise de conteúdo, como já referimos. Mais uma vez, os resultados das quatro turmas foram agrupados e analisados conjuntamente. Através das categorias encontradas foi possível adquirir uma melhor compreensão acerca das razões que estiveram por detrás das opções dos alunos (Quadro 4.7).

³⁹ Convém acrescentar que sempre que os alunos das turmas perguntaram onde fica Portugal foi-lhes dito que é na Europa; além disso, o Programa do 1º CEB (ME-DEB, 2006, p. 122) aponta para que seja explorada a localização de “Portugal no mapa da Europa, no planisfério e no globo” e uma das orientações do Currículo Nacional do Ensino Básico (ME-DEB, 2001, p. 81) vai no sentido do desenvolvimento de competências de “reconhecimento e utilização dos elementos que permitem situar-se no local onde se vive, nomeadamente através da leitura de mapas, utilizando a legenda, para comparar a localização, configuração, diminuição e limites de diferentes espaços na superfície terrestre (Portugal, Europa, Mundo)”.

Na segunda ficha de registo os alunos apresentaram algumas sugestões de como poderá ser solucionado o problema da fome no mundo. As suas respostas foram também analisadas e sistematizadas em categorias de resposta (Quadro 4.8).

Os Quadros 4.7 e 4.8 encontram-se divididos em três colunas. À medida que fomos analisando as respostas dos alunos foram sendo encontrados pontos em comum entre as mesmas, os quais deram origem às categorias de resposta que estão na primeira coluna. A frequência com que essas surgiram nas respostas aparece na segunda coluna. Como é óbvio, cada resposta apresentava, geralmente, excertos que correspondiam a diferentes categorias. Apresentados na terceira coluna encontram-se alguns excertos das respostas recolhidas nas quatro turmas (entre parêntesis está o nome do aluno que escreveu a frase, seguido da respectiva turma).

Quadro 4.7 - Respostas dos alunos ao porquê de terem colocado aquela quantidade de bolinhas em cada região do globo

Por que razão colocaste essa quantidade de bolinhas em cada região do mundo?		
Categorias de resposta	Frequência	Exemplos de excertos de respostas dos alunos
Opinião pessoal	37	<p>“Eu coloquei esta quantidade de bolas no mundo porque é o que eu penso” (Jorge, B)</p> <p>“Na América do Norte pus amarelo porque acho que há alimentos suficientes” (Ana Filipa, C)</p>
Informação nos <i>mass media</i>	32	<p>“[3 bolinhas na América do Norte] porque eu vi na televisão que lá havia muitas torres ricas como aquelas que foi um avião contra elas, vi na televisão que a África era muito pobre mas tinha algumas riquezas mas estão guardadas pelos maus” (Íris, A)</p> <p>“Eu meti estas bolas em cada continente porque ouço nas notícias” (Carolina, B)</p> <p>“As imagens que vejo na televisão relatam a pobreza de África” (Lia, C)</p> <p>“Porque vi em revistas” (Fábio, D)</p>
Já visitou/ habita(ou) um país dessa região	16	<p>“Eu meti na Europa três bolinhas verdes porque eu vivo aqui e sei que tem muita comida” (Luís, B)</p> <p>“Eu pus na África a bolinha vermelha porque eu sou de lá” (Cassana, B)</p> <p>“A África, eu já fui lá e vi como eram as pessoas e acho que há pouca comida” (Maria, C)</p> <p>“Pus em Portugal 3 bolas porque tem muita, muita comida” (Rafaela, D)</p>
Pobreza/ riqueza da região	11	<p>“Alguns países passam muita fome até as crianças não têm comer nem brinquedos nem têm jogos para brincar e alguns não têm amigos” (Cátia, A)</p> <p>“Na África meti pouco porque é uma região muito pobre” (Lucas, C)</p> <p>“Eu pus verde na América do Sul e do Norte e em Portugal porque são terras ricas. Na África pus vermelho porque lá há pessoas que não têm nem uma migalha para comer, nem casa para dormir. Às vezes até pedem para enviar comer” (Bruno, D)</p>
Dimensão/ localização da região no	9	<p>“Na Oceânia pus 1 bolinha porque está no meio do mar” (Vânia, A)</p> <p>“Na Oceânia há pouca comida [...] é um país muito pobre porque há poucas</p>

planisfério		<p>“pessoas, porque é um país pequeno” (Ana Gabriela, A)</p> <p>“Eu na América do Norte pus uma bolinha porque acho-a grande demais para ter muita comida. América do Sul acho que é o suficiente porque o continente é pequeno. Na Oceânia há muita abundância porque eu acho que o continente é muito pequeno” (Alicia, B)</p> <p>“Na América do Norte e na Ásia eu meti muito porque são regiões grandes” (Lucas, C)</p>
Comentou com a família	7	<p>“Sei que na África há pouca comida porque a minha mãe me disse” (Bruno, A)</p> <p>“A América do Sul falei com os pais que era suficiente” (Catarina, B)</p> <p>“Eu meti as bolas em cada continente porque comentei com a minha família” (Francisco, B)</p>
Quantidade de comércio da região	5	<p>“Eu penso que a América do Norte e do Sul estão muito evoluídas na parte do comércio” (Bernardo, C)</p> <p>“Nos que têm bolinhas vermelhas, porque acho que não têm tanto comércio, no que tem bolinha amarela, porque acho que o comércio que têm é o suficiente para se sustentarem” (Guilherme, C)</p>
Nº de habitantes da região	3	<p>“Porque algumas regiões têm mais população [...] e ficam com mais comida” (Nuno, C)</p>
Clima da região	2	<p>“Na África pus vermelho porque é muito calor e não dá para cultivar a comida” (Ana Filipa, C)</p> <p>“Meti vermelho na África porque é muito sol e queima os alimentos” (Carina, C)</p>
Não sabe	2	<p>“Eu não pus na Oceânia porque não sei” (Ana Filipa, C)</p> <p>“Não sei” (Francisca, D)</p>
Existência de comida e trabalho na região	1	<p>“Eu acho que na Europa tem muito comer e trabalho” (Tatiana, D)</p>
Qualidade do solo da região	1	<p>“Porque acho que há partes desses continentes que têm os solos muito densos” (Diogo, C)</p>
Desastres naturais	1	<p>“1 bolinha na Ásia porque o tsunami passou por ali, os alimentos afogaram-se e as pessoas ficaram sem comer” (Íris, A)</p>
Existência de agricultores e sementes	1	<p>“[Na Europa 3 bolinhas] porque há agricultores e sementes” (Paulo, A)</p>

Através da análise do Quadro 4.7, podemos verificar que os alunos colocaram determinado número de bolinhas porque era a sua opinião pessoal (37 alunos), por informação recolhida nos meios de comunicação social (32), essencialmente na televisão, e porque conhecem ou residem num país dessa região (16). As frequências de resposta nas categorias “pobreza/riqueza da região” (11), “dimensão/localização da região no planisfério” (9) e “comentou com a família” (7) também foram significativas. A frequência que se verifica em algumas destas categorias pode ter sido em parte motivada

por, aquando da entrega da ficha de registo aos alunos, lhes termos referido que poderiam colocar opiniões mediante o que tivessem visto na televisão ou noutros meios de comunicação social e, também, a partir do que os pais e outras pessoas lhes tivessem dito.

A frequência na categoria “Quantidade de comércio na região” é de 5 e surgiu apenas nas fichas da turma C, o que pode ter-se devido ao facto de os alunos se encontrarem a trabalhar o tema do comércio nas aulas. Houve ainda 3 alunos que referiram como motivo o “número de habitantes”, 2 que apresentaram razões ligadas ao “clima da região”, 2 que apresentaram a justificativa “não sei” (quer quando o aluno referia que não tinha colocado bolinhas, quer quando tinha colocado mas não sabia porquê), 1 mencionou a “existência de comida e trabalho”, 1 referiu a “qualidade do solo da região”, 1 fez menção ao tsunami que assolou a Ásia e outro à “existência de agricultores e sementes”.

Quadro 4.8 - Opiniões dos alunos da amostra relativamente ao que pode ser feito para que todos tenham alimentos suficientes

O que pode ser feito (e o que podemos nós fazer) para que todas as pessoas no mundo tenham alimentos suficientes?		
Categorias de resposta	Frequência	Exemplos de excertos de respostas dos alunos
Partilhar/ distribuir alimentos (e outros bens) pelos (países) mais pobres	60	<p>“Os mais ricos podem dar alguma comida aos pobres. O governo pode esforçar-se mais para haver comida em todos os lados” (Daniela, A)</p> <p>“Podemos distribuir pelos países muita comida e frutas e sumos e pães. Isso é ser muito bom, porque se as pessoas não tivessem comida morriam e isso era muito mau para os países, depois ficavam sem pessoas” (José, A)</p> <p>“Eu queria ser mágico para dar comida a toda a gente” (Daniel, A)</p> <p>“Se eu fosse presidente dizia para os ricos darem aos pobres comida para eles não passarem fome” (Ricardo, B)</p> <p>“Se eu mandasse no mundo e me tratassem por política, eu tentava dizer às pessoas pobres para virem ter comida para em comprar comida e lhes dar” (Cassana, B)</p> <p>“Mandar aviões a abarrotar de comida para dar aos países e acabar com a fome de todo o mundo” (Loide, C)</p> <p>“Nós podemos juntar dinheiro e comprar comida para depois dar aos países que sejam mais pobres” (Ana Filipa, C)</p> <p>“Podemos dar comer aos pobres e também podemos exigir aos Presidentes que dêem dinheiro aos pobres para eles comprarem comida” (Catarina, C)</p> <p>“Podemos começar a dar aos pobres comida e dinheiro e casa” (Francisca, D)</p> <p>“Nós temos que ajudar os outros países, ilhas e continentes a ter a comida que precisam para sobreviver [...] Se nós não queremos que nos tratem mal nós também temos que respeitar os outros” (Fábio, D)</p> <p>“O presidente podia visitar a África e também podia levar comida tipo: arroz, carne, batata, frutos, etc.” (Rafaela, D)</p>

Não desperdiçar alimentos (e outros recursos)	18	<p>“Se comprarmos o que é necessário poupamos dinheiro e poupamos tantos estragos de comida” (Raquel, C)</p> <p>“Devíamos comer as coisas por vontade, ou seja, não fazer concursos para beber ou comer alguma coisa” (Manuel, C)</p> <p>“As pessoas não deviam deitar comida para o lixo, deviam de guardar para o dia seguinte” (Bernardo, C)</p> <p>“As pessoas que estragam a comida saudável, em vez de a estragar devem comê-la” (Inês, D)</p> <p>“Eu acho que nós não devemos estragar tanta comida. O consumo que os portugueses gastam de alimentos é muito grande. Há muitas pessoas que estragam comida e isso é muito mau porque em 2050 não deve haver tanta comida na Europa” (Bruno, D)</p> <p>“A comida que nós não queremos comer podíamos bem dar a uma pessoa que não tenha comer” (Patrícia, D)</p>
Produzir mais alimentos (para dar aos mais pobres)	11	<p>“Nós podemos ajudar as pessoas fazendo alimentos suficientes para elas e para as outras pessoas” (Vânia, A)</p> <p>“O que podemos fazer é: semear alimentos. Para que os alimentos quando cresçam os vendamos. E semear mais, para que eles nunca acabem e assim teremos comida suficiente para todas as regiões” (Joana, C)</p> <p>“Se eu fosse Rainha de África, eu fazia um grande campo com couves, cenouras, batatas e feijões. Mas primeiro arranjava um campo ao pé do meu castelo. Depois dizia aos camponeses para tratarem do terreno. E assim todos comiam descansados” (Maria, C)</p> <p>“Nós podíamos cultivar mais alimentos, comprar mais coisas e quando estivesse tudo pronto, apanhávamos as vacinas contra as doenças dos outros países, apanhávamos os alimentos e todas as semanas íamos de avião aos países com pouca comida, como a África e dávamos comida. Assim todo o mundo ficava saudável, forte e mais rico” (Guilherme, C)</p> <p>“Os políticos mandavam semear e depois de semeado quando nascer podem dar às pessoas pobres dos países que não têm nada” (Cátia, D)</p>
Construir/ apoiar instituições de ajuda	7	<p>“Podemos pedir às pessoas que mandam para não fazerem coisas desnecessárias e com esse dinheiro podiam abrir uma fundação para ajudar os mais desfavorecidos” (Íris, A)</p> <p>“Os políticos [...] podiam mandar construir um banco alimentar mundial. Devia haver mais instituições para ajudar os cidadãos mais pobres” (João, D)</p> <p>“Dar ajuda aos bancos alimentares e aos bancos contra a fome. Eu acho que as pessoas deviam ser moles e bondosas, porque se eu estivesse no lugar delas eu gostava que me ajudassem porque me custa muito ver as pessoas que são pobres, tipo as pessoas da Guiné, de São Tomé e Príncipe, da Angola e de muitos mais países. Se eu tivesse que falar deles todos não tinha tempo...” (Patrícia, A)</p> <p>“Os políticos deviam dar comida ou dinheiro ao banco alimentar para eles comprarem ou levarem para os países que mais precisam [...] E as pessoas quando fossem ao hipermercado e se estivesse o banco alimentar deviam levar um saco para dar ao banco alimentar” (João, D)</p>
Terminar com o desemprego	7	<p>“Se eu fosse o primeiro-ministro proibia de haver desempregados no mundo e assim havia alimentos suficientes para todas as pessoas” (Nuno, B)</p> <p>“Arranjava trabalho para os pobres terem dinheiro e terem oportunidades de comprar alimentos” (Afonso, C)</p>
Terminar com as desigualdades no acesso à alimentação	6	<p>“Podíamos ir a outros países, ir ter com os presidentes e dizer-lhes para acabar com a pobreza e para acabar com os mais ricos” (Bruno, A)</p> <p>“[Nós podemos partilhar a comida para assim] todos os países ficarem com a mesma quantidade de alimentos saudáveis” (Ana Rita, C)</p> <p>“Podíamos todos trabalhar e ganhar o mesmo dinheiro. Podíamos gastar por</p>

		dia a mesma quantidade de alimentos. Os meninos deviam todos [...] receber a mesma mesada [...] Devíamos todos de ir ao Mc Donalds no mesmo dia. Podíamos levar o mesmo lanche para a escola" (Ricardo, D)
Preservar o meio ambiente	5	"Para ajudarmos a que todo o mundo tenha comida temos que poupar água, luz, comida [...] e não poluir o ambiente" (Tiago, B) "A poluição estraga os alimentos" (Bruno, D)
Realizar campanhas	3	"Podemos fazer uma campanha e mandar por outras pessoas os alimentos para as regiões que passam fome" (Maria Leonor, C)
Baixar o preço dos alimentos	3	"Eu se pudesse ser presidente punha os preços mais baixos" (Alicia, B)
Apoio das igrejas	2	"As igrejas podiam ter coisas à porta para colocar comida" (Íris, A)
Apoio das escolas	1	"Nas escolas quando os alunos trazem o lanche e não querem podiam depositar numa caixa que os professores arranjassem e depois distribuíam" (Íris, A)
Abrir mais supermercados	1	"Eu penso que para toda a gente ter acesso a alimentos da mesma maneira devia haver mais supermercados" (Bernardo, C)
Acabar com a guerra	1	"Nós também podíamos pedir [aos presidentes] para serem todos amigos e acabar com as lutas" (Bruno, A)
Ajudar as regiões mais pobres a cultivar alimentos	1	"Ajudava as regiões mais pobres a plantar alimentos." (Afonso, C)

Assim que entregámos a segunda ficha de registo aos alunos explicámos-lhes que, para terminar com o flagelo da fome, poderiam propor o que nós (pessoas "comuns") podemos fazer, mas também os políticos, as pessoas que mandam nos países, etc. E, como se pode verificar nos excertos colocados na terceira coluna, os alunos referiram iniciativas que podem ser tomadas por uma diversidade de pessoas/entidades: presidentes, políticos, países e pessoas mais ricos(as), pessoas comuns (como "nós"), instituições.

Assim, relativamente à questão "O que pode ser feito (e o que podemos nós fazer) para que todas as pessoas no mundo tenham alimentos suficientes?" (ver Quadro 4.8), a grande maioria dos alunos (60) considerou que devemos "Partilhar/distribuir alimentos (e outros bens) pelos (países) mais pobres"; os outros bens que pontualmente referiram foram dinheiro, casa e roupa.

Seguidamente, 18 alunos sugeriram "Não desperdiçar alimentos" e a forma que mais vezes referiram de o fazer foi dando os alimentos que não queremos ou que sobram, aos pobres; embora apenas pontualmente, os alunos aludiram também a outras formas de não desperdiçar os alimentos: não deixar comer no prato; comprar apenas o necessário; não fazer concursos de comida; guardar os restos para o dia seguinte.

Dos 11 alunos que referiram “Produzir mais alimentos”, é de realçar que 9 deles consideraram que devemos produzir mais alimentos para os **dar** aos mais pobres. Como se pode verificar no Quadro 4.8 houve apenas 1 aluno a mencionar a importância de ajudar os mais pobres a cultivar os seus próprios alimentos; e 7 alunos apresentaram como possível solução “Terminar com o desemprego”; assim sendo, somente 8 alunos dos 74 da amostra apontaram a necessidade de atribuir um papel activo (e não passivo) às pessoas que padecem de fome.

Houve ainda 6 alunos a considerar que uma solução passa por “Terminar com as desigualdades no acesso à alimentação” e 5 defenderam a preservação do meio ambiente.

No que diz respeito a “Construir/apoiar instituições de ajuda” (7), os alunos referiram-se essencialmente aos Bancos Alimentares. Apenas nas turmas A e D se identificaram excertos de respostas inseridos nesta categoria, o que pode dever-se ao facto de estas duas turmas (ao contrário das B e C) pertencerem a meios socioeconómicos mais desfavorecidos e daí que estas instituições de ajuda sejam uma referência e uma realidade para os seus alunos e respectivas famílias.

Além disso, registaram-se 4 respostas que mencionam o papel de outras instituições/entidades (igrejas, escolas e supermercados) na ajuda a que todas as pessoas tenham alimentos suficientes. Houve ainda 3 alunos a sugerir a realização de campanhas e outros 3 a propor uma baixa no preço dos alimentos. Um aluno apontou o fim das guerras como uma forma de terminar com a fome.

Em suma, conclui-se que as propostas dos alunos passam, essencialmente, por **dar** recursos alimentares aos mais pobres/que têm fome; no entanto, como vimos no item “A ajuda alimentar em situações de emergência”, a ajuda alimentar deve ser uma solução temporária, destinando-se apenas a situações de emergência; depois, as pessoas devem ser ajudadas a ser auto-suficientes e a produzir os seus próprios alimentos. Mesmo no que diz respeito à “Ajuda Pública ao Desenvolvimento⁴⁰”, reconhece-se que é essencial (para financiar a descolagem do processo de desenvolvimento dos países pobres), mas deve ser temporária, pois pretende que os países venham a desenvolver-se de uma forma autónoma; além disso, procura-se assegurar que esta corrente de financiamento seja orientada para actividades económica e ecologicamente sustentáveis.

⁴⁰ A APD já foi tratada na subsecção “Possíveis soluções”. Como lá foi referido, constitui uma importante ajuda financeira e técnica dos países mais ricos para com os países mais desfavorecidos. Através da APD os países pobres passam a dispor de recursos adicionais para progredir em áreas fulcrais como a alimentação, a saúde ou a educação.

5 A PROPOSTA DIDÁCTICA E SUA IMPLEMENTAÇÃO

“O ensino deve contribuir para a superação de desigualdades económicas, sociais e culturais, habilitar os cidadãos a participar democraticamente numa sociedade livre e promover a compreensão mútua, a tolerância e o espírito de solidariedade.”

Constituição da República Portuguesa, 1976

5.1 Contextualização curricular da Proposta Didáctica

Procurámos que a Proposta Didáctica (PD) por nós desenvolvida, para trabalhar a temática da fome no 1º CEB, fosse ao encontro das orientações do *Currículo Nacional do Ensino Básico* (CNEB), as quais, por sua vez, estão em consonância com o que a perspectiva de Ensino por Pesquisa (EPP) – abordada no Capítulo 2 – preconiza (Cachapuz *et al.*, 2002; Centeno, 2007; Centeno e Paixão, 2008). O CNEB, documento orientador da prática docente ao longo de todo o ensino básico, é decorrente do Decreto-Lei nº 6/2001 de 18 de Janeiro e apresenta um conjunto de competências consideradas essenciais a promover gradualmente ao longo da educação básica.

Tal como o próprio CNEB enuncia, a designação de competências essenciais refere-se aos saberes que se consideram fundamentais que todos os cidadãos possuam na actual sociedade da informação e do conhecimento, e sem os quais a sua realização pessoal, social e profissional se torna bastante problemática. Efectivamente, o modelo que durante décadas confinou os saberes básicos apenas às três competências – ler, escrever e contar – está esgotado e é claramente insuficiente para responder à actual aceleração científico-tecnológica (Cachapuz, Sá-Chaves e Paixão, 2004; ME-DEB, 2001). Ou, dito por outras palavras, “actualmente, admite-se que saber ler, saber escrever e saber contar não é a solução para o analfabetismo; o ensino tem a obrigação de promover o desenvolvimento de competências necessárias aos alunos para se integrarem na sociedade” (Galvão *et al.*, 2006, p. 17).

O CNEB (ME-DEB, 2001) inclui: competências gerais, a desenvolver durante os três ciclos e que correspondem a um perfil à saída do ensino básico; competências

específicas, respeitantes a cada área disciplinar ou disciplina; e, ainda, experiências de aprendizagem que a escola deve proporcionar a todas as crianças e jovens, já que “diferentes competências requerem um amplo repertório de estratégias para a sua execução” (Vieira e Vieira, 2005, p. 128).

Em face do CNEB, uma competência integra conhecimentos, capacidades e valores e é definida como saber em acção, que, segundo Cachapuz *et al.* (2004), é um saber passível de ser mobilizável num dado contexto, de forma crítica e reflexiva, e não um saber simplesmente teórico. Importa, pois, nos termos do próprio CNEB “promover o desenvolvimento integrado de capacidades e atitudes que viabilizam a utilização dos conhecimentos em situações diversas, mais familiares ou menos familiares ao aluno”, nomeadamente situações problemáticas (ME-DEB, 2001, p. 9).

Consideramos que o tema da nossa investigação – *a fome no mundo* – atravessa as várias áreas disciplinares e procurámos tratá-lo dessa forma, quer na redacção da dissertação, em geral, quer na preparação das Actividades da PD, em particular. De facto, o CNEB sublinha a importância da abordagem de temas transversais, “nomeadamente no âmbito da educação para os direitos humanos, da educação ambiental e da educação para a saúde e o bem-estar” (ME-DEB, 2001, p. 10). O documento oficial a que nos temos referido acrescenta, ainda, que os temas transversais devem ser trabalhados em duas perspectivas articuladas entre si: por um lado, na abordagem de problemas e no desenvolvimento de projectos interdisciplinares, e por outro através de aprendizagens específicas de cada disciplina. E foi desse modo que procurámos explorar o nosso tema.

As competências essenciais definidas no CNEB, gerais e específicas, foram concebidas à luz de valores e princípios presentes na *Lei de Bases do Sistema Educativo* (Lei nº 46/1986 de 14 de Outubro), nomeadamente nos seus artigos 2º (Princípios gerais), 3º (Princípios organizativos do sistema educativo) e 7º (Objectivos do ensino básico). Desses artigos, destacamos os/as números/alíneas apresentados no Quadro 5.1 por se encontrarem mais relacionados com a PD desenvolvida.

Quadro 5.1 - A Lei de Bases do Sistema Educativo e a Proposta Didáctica

- A educação promove o desenvolvimento do espírito democrático e pluralista, respeitador dos outros e das suas ideias, aberto ao diálogo e à livre troca de opiniões, formando cidadãos capazes de julgarem com espírito crítico e criativo o meio social em que se integram e de se empenharem na sua transformação progressiva (nº 5 do art. 2º).

O sistema educativo organiza-se de forma a:

- Contribuir para a realização do educando, através do pleno desenvolvimento da personalidade, da formação do carácter e da cidadania, preparando-o para uma reflexão consciente sobre os valores espirituais, estéticos, morais e cívicos (alínea b do art. 3º).

São objectivos do ensino básico:

- Assegurar uma formação geral comum a todos os portugueses que lhes garanta a descoberta e o desenvolvimento dos seus interesses e aptidões, capacidade de raciocínio, memória e espírito crítico, criatividade, sentido moral e sensibilidade estética, promovendo a realização individual em harmonia com os valores da solidariedade social (alínea a do art. 7º);
- Fomentar a consciência nacional aberta à realidade concreta numa perspectiva de humanismo universalista, de solidariedade e de cooperação internacional (alínea f do art. 7º);
- Proporcionar aos alunos experiências que favoreçam a sua maturidade cívica e sócio-afectiva, criando neles atitudes e hábitos positivos de relação e cooperação (alínea h do art. 7º);
- Proporcionar a aquisição de atitudes autónomas, visando a formação de cidadãos civicamente responsáveis e democraticamente intervenientes na vida comunitária (alínea i do art. 7º).

Tal como referimos, os pressupostos da *Lei de Bases do Sistema Educativo* estiveram na base da definição das competências a alcançar durante a educação básica, as quais se encontram expostas no documento CNEB.

As competências consideradas gerais apresentadas são dez e resumem-se a: saber mobilizar saberes para resolver problemas, comunicar, procurar e organizar informação, debater, argumentar, tomar decisões, cooperar. Estas competências (que como já referimos em muito se relacionam com o que é defendido pela perspectiva de EPP) constituíram uma referência na elaboração da PD, assim como as acções relativas à prática docente com vista ao desenvolvimento de cada competência (acções essas que também se encontram explicitadas no CNEB). No Quadro 5.2 apresentamos as acções mais consideradas na PD, a desenvolver por cada professor, relativamente a cada competência geral (ME-DEB, 2001, pp. 15-26).

Quadro 5.2 - Competências gerais e práticas docentes para as desenvolver, evidenciadas na Proposta Didáctica

COMPETÊNCIAS GERAIS	ACÇÕES A DESENVOLVER PELO PROFESSOR
1 – Mobilizar saberes culturais, científicos e tecnológicos para compreender a realidade e para abordar situações e problemas do quotidiano	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar actividades cooperativas de aprendizagem, orientadas para a integração e troca de saberes - Desenvolver actividades integradoras de diferentes saberes, nomeadamente a realização de projectos
2 – Usar adequadamente linguagens das diferentes áreas do saber cultural, científico e tecnológico para se expressar	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar o ensino prevendo a utilização de linguagens de comunicação diversificadas - Rentabilizar os meios de comunicação social e o meio envolvente
3 – Usar correctamente a língua portuguesa para comunicar de forma adequada e para estruturar pensamento próprio	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar o ensino valorizando situações de interacção e de expressão oral e escrita que permitam ao aluno intervenções personalizadas, autónomas e críticas
4 – Usar línguas estrangeiras para comunicar adequadamente em situações	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar o ensino prevendo o recurso a materiais pedagógicos em língua estrangeira

do quotidiano e para apropriação de informação	- Rentabilizar o recurso a informação em língua estrangeira acessível na Internet e outros recursos informáticos
5 – Adoptar metodologias personalizadas de trabalho e de aprendizagem adequadas a objectivos visados	- Organizar o ensino prevendo a experimentação de técnicas, instrumentos e formas de trabalho diversificados - Promover intencionalmente, na sala de aula e fora dela, actividades dirigidas à expressão e ao esclarecimento de dúvidas e dificuldades
6 – Pesquisar, seleccionar e organizar informação para a transformar em conhecimento mobilizável	- Organizar o ensino prevendo a pesquisa, selecção e tratamento de informação - Organizar o ensino prevendo a utilização de fontes de informação diversas e das tecnologias da informação e comunicação
7 – Adoptar estratégias adequadas à resolução de problemas e à tomada de decisões	- Promover intencionalmente, na sala de aula e fora dela, actividades que permitam ao aluno fazer escolhas, confrontar pontos de vista e resolver problemas
8 – Realizar actividades de forma autónoma, responsável e criativa	- Promover intencionalmente, na sala de aula e fora dela, actividades dirigidas à experimentação de situações pelo aluno e à expressão da sua criatividade - Organizar actividades cooperativas de aprendizagem rentabilizadoras da autonomia, responsabilização e criatividade de cada aluno
9 – Cooperar com outros em tarefas e projectos comuns	- Organizar o ensino prevendo e orientando a execução de actividades individuais, a pares, em grupos e colectivas - Organizar o ensino com base em materiais e recursos diversificados adequados a formas de trabalho cooperativo
10 – Relacionar harmoniosamente o corpo com o espaço, numa perspectiva pessoal e interpessoal promotora da saúde e da qualidade de vida	- Organizar o ensino prevendo a realização de actividades em que é necessário estabelecer regras e critérios de actuação - Organizar actividades cooperativas de aprendizagem e projectos conducentes à tomada de consciência de si, dos outros e do meio

No que diz respeito às competências específicas das diversas áreas disciplinares, como se pode verificar no Quadro 5.3, são várias as que podem ser desenvolvidas nos alunos através das Actividades da PD apresentada e temática que está subjacente à mesma.

Quadro 5.3 - Competências específicas, das diversas áreas curriculares, consideradas na Proposta Didáctica

Actividades da PD	Competências específicas (ME-DEB, 2001)	Áreas disciplinares
A: Qual a importância da alimentação?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer que a sobrevivência e o bem-estar humano dependem de hábitos individuais saudáveis, como uma alimentação equilibrada; ✓ Compreender a importância da alimentação para o funcionamento equilibrado do organismo; ✓ Conhecer estratégias diversificadas para procurar e seleccionar informação a partir de material escrito. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudo do Meio ▪ Ciências Físicas e Naturais ▪ Língua Portuguesa
B: Como podemos agrupar os diferentes alimentos?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer a existência de semelhanças e diferenças (multiplicidade de características) nos seres vivos e nos materiais existentes na Terra; ✓ Compreender a importância das classificações, utilizando critérios diversificados, como forma de olhar para o mundo perante a sua diversidade e complexidade; ✓ Participar activamente e cooperar em todas as situações de aprendizagem, procurando o êxito pessoal e do grupo e escolhendo as acções favoráveis ao êxito, segurança e bom ambiente relacional, na actividade da turma. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudo do Meio ▪ Ciências Físicas e Naturais ▪ Educação Física
C: Vamos conhecer melhor um importante alimento da Roda – o pão!	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar actividades experimentais simples para identificação de algumas propriedades dos materiais, relacionando-os com as suas aplicações; ✓ Realizar registos e medições simples utilizando instrumentos e unidades adequados; ✓ Distinguir modos de produção (artesanal e industrial); ✓ Procurar descobrir algumas razões que levam a sociedade a aperfeiçoar e a criar novas tecnologias; ✓ Ilustrar visualmente temas e situações; ✓ Produzir textos escritos adequados ao objectivo e à situação. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudo do Meio ▪ Ciências Físicas e Naturais ▪ Educação Tecnológica ▪ Educação Visual ▪ Língua Portuguesa
D: O que será que comem as crianças de outros países?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender a música como construção social e como cultura; ✓ Cantar diferentes tipos de canções em várias línguas; ✓ Manifestar respeito por outros povos e culturas; ✓ Relativizar a importância do lugar onde vive em relação ao Mundo para desenvolver a consciência de cidadão do mundo; ✓ Discutir sobre a importância de procurar soluções individuais e colectivas visando a qualidade de vida; ✓ Mobilizar, de forma integrada, competências de uso da língua materna e das línguas estrangeiras, no sentido da construção de uma competência plurilingue e pluricultural; ✓ Conhecer estratégias diversificadas para procurar e seleccionar informação a partir de material escrito; ✓ Expressar-se de forma confiante, clara e audível, com adequação ao contexto e ao objectivo comunicativo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Música ▪ História ▪ Geografia ▪ Estudo do Meio ▪ Línguas Estrangeiras ▪ Língua Portuguesa
E: Será que no mundo se produzem alimentos suficientes para toda a sua população?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer a desigual repartição dos recursos pela população mundial e a solidariedade com os que sofrem de escassez desses recursos; ✓ Conhecer estratégias diversificadas para procurar e seleccionar informação a partir de material escrito; ✓ Produzir textos escritos adequados ao objectivo, à situação e ao destinatário. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geografia ▪ Estudo do Meio ▪ Língua Portuguesa
F: O que é a fome e quantos a sofrem?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer que a sobrevivência e o bem-estar humano dependem de hábitos individuais saudáveis, como uma alimentação equilibrada; ✓ Reconhecer a desigual repartição dos recursos pela população mundial e a solidariedade com os que sofrem de escassez desses recursos; ✓ Questionar a realidade a partir de improvisações, tendo como suporte as vivências pessoais, a observação e interpretação do mundo e os 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudo do Meio ▪ Geografia ▪ Expressão Dramática

	<p>conhecimentos do grupo;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar a linguagem corporal para expressar sentimentos e ideias; ✓ Dar sentido a problemas numéricos e reconhecer as operações que são necessárias à sua resolução, assim como explicar os métodos e o raciocínio que foram usados; ✓ Identificar e experimentar diferentes modos de representar a figura humana. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Matemática ▪ Educação Visual
G: Quem são os que passam fome?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer a desigual repartição dos recursos pela população mundial e a solidariedade com os que sofrem de escassez desses recursos; ✓ Desenvolver a aptidão para pensar geograficamente, isto é, integrar num contexto espacial os vários elementos do lugar, região, Mundo; ✓ Interpretar mensagens na leitura de formas visuais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geografia ▪ Estudo do Meio ▪ Educação Visual
H: Quem ajuda as pessoas que passam fome em Portugal?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desenvolver intercâmbios com instituições sociais, políticas, cívicas, culturais e económicas, numa perspectiva interventiva no meio em que a escola se insere, que permitam a aplicação dos saberes em situações próximas do real; ✓ Discutir sobre a importância de procurar soluções individuais e colectivas visando a qualidade de vida; ✓ Conhecer estratégias diversificadas para procurar e seleccionar informação a partir de material escrito; ✓ Produzir textos escritos adequados ao objectivo, à situação e ao destinatário; ✓ Utilizar as tecnologias de informação e da comunicação disponíveis, nomeadamente a Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudo do Meio ▪ Língua Portuguesa ▪ Educação Tecnológica
I: Quais as causas da fome? E quais as possíveis soluções?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Analisar problemas concretos do Mundo para reflectir sobre possíveis soluções (originais e diversificadas) de resolução dos mesmos; ✓ Reconhecer que a intervenção humana na Terra é fundamental para a obtenção dos alimentos e da energia necessária à vida; ✓ Apreçar e considerar as dimensões sociais, culturais, económicas, produtivas e ambientais resultantes do desenvolvimento tecnológico; ✓ Compreender o modo como os movimentos de pessoas, bens e serviços entre diferentes territórios têm implicações importantes para as áreas de partida e de chegada; ✓ Reconhecer que a intervenção humana na Terra afecta os indivíduos, a sociedade e o ambiente e que coloca questões de natureza social e ética; ✓ Consciencializar-se dos problemas provocados pela intervenção do Homem no Ambiente e predispor-se à sua conservação e defesa e participar em acções que conduzam a um desenvolvimento sustentável; ✓ Ser um consumidor atento e exigente, escolhendo racionalmente os produtos e serviços que adquire e utiliza. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geografia ▪ Ciências Físicas e Naturais ▪ Estudo do Meio ▪ Educação Tecnológica
J: Soluções sugeridas por alguns... mas bastante polémicas para outros!	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer a necessidade de uma análise crítica face a questões éticas de algumas das aplicações científicas e tecnológicas; ✓ Identificar medidas a tomar para a exploração sustentável dos recursos; ✓ Realizar pequenos debates e/ou conversas com convidados exteriores à escola para adquirir informação sobre os assuntos e temas em estudo; ✓ Participar na discussão de assuntos polémicos nas sociedades actuais sobre os quais os cidadãos devem ter uma opinião fundamentada; ✓ Valorizar atitudes de segurança e de prevenção como condição essencial em aspectos relacionados com a qualidade de vida; ✓ Reconhecer que, dadas as dimensões das células, há necessidade de utilizar instrumentos adequados à sua observação; ✓ Utilizar formas variadas de comunicação escrita, oral e gráfica e aplicar técnicas elementares de pesquisa, organização e tratamento de dados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudo do Meio ▪ Geografia ▪ Ciências Físicas e Naturais ▪ Educação Tecnológica
L: O que tem sido feito (e o que podemos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender a importância do conhecimento científico e tecnológico na explicação e resolução de situações que contribuam para a sustentabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ciências Físicas e

nós fazer) para acabar com a fome?	<p>da vida na Terra;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar diferentes saberes (científicos, técnicos, históricos, sociais), para entender a sociedade no desenvolvimento e uso da tecnologia; ✓ Valorizar o uso das energias alternativas, nomeadamente pela utilização de fontes energéticas renováveis; ✓ Analisar problemas concretos do Mundo, para propor situações de intervenção, individual e/ou colectiva, que constituam tomadas de decisão face aos mesmos, em contexto; ✓ Reconhecer a desigual repartição dos recursos pela população mundial e nacional e a solidariedade com os que sofrem de escassez desses recursos; ✓ Valorizar a compreensão de línguas estrangeiras, para diversificação das fontes dos saberes culturais, científicos e tecnológicos, rentabilizando para o efeito as tecnologias da informação e comunicação; ✓ Produzir textos escritos adequados ao objectivo, à situação e ao destinatário; ✓ Compreender e valorizar o fenómeno musical como património, factor identitário e de desenvolvimento social, económico e cultural; ✓ Utilizar a linguagem corporal e vocal para expressar sentimentos e ideias; ✓ Realizar produções plásticas usando os elementos da comunicação e da forma visual. 	<p>Naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Educação Tecnológica ▪ Geografia ▪ Línguas Estrangeiras ▪ Língua Portuguesa ▪ Música ▪ Expressão Dramática ▪ Educação Visual
------------------------------------	--	--

Como se pode verificar, as Actividades da PD atravessam as várias áreas disciplinares do CNEB, procurando dar resposta às orientações do Ministério da Educação explicitadas nesse mesmo documento.

Através das referidas Actividades – que serão descritas na secção seguinte – pretendemos que os alunos adquiram *conhecimentos* acerca: da importância de uma alimentação adequada para uma vida activa e saudável; das consequências negativas da fome; de quem são os mais atingidos por esse flagelo, e qual o seu número; bem como das causas e possíveis soluções (algumas polémicas!) respeitantes à fome no mundo. É também nosso intuito que as Actividades propostas contribuam para o desenvolvimento de *capacidades* como: observar; classificar; identificar e controlar variáveis; fazer previsões; manusear; medir; interpretar dados; recolher, analisar, organizar e usar informação; comunicar; tomar decisões fundamentadas; intervir na sociedade. As Actividades da PD pretendem ainda, e como não poderia deixar de ser, fomentar, nos alunos, *atitudes* – comportamento cooperativo, reflexão crítica, abertura de espírito, perseverança, seriedade no trabalho, respeito por normas de convivência, flexibilidade para aceitar o erro e a incerteza, sentido estético – e *valores* – autonomia, criatividade, tolerância, responsabilidade, justiça, solidariedade, altruísmo, respeito pela dignidade humana e pelo ambiente, interesse em ajudar a solucionar problemas da sociedade.

5.2 Implementação da Proposta Didáctica/Projecto

Dada a complexidade da temática e o grau de exigência de algumas Actividades, a PD dirige-se a crianças dos últimos anos de escolaridade do 1º CEB (3º e 4º anos), tal como referimos no Capítulo anterior. Desta forma, a PD foi implementada pela investigadora numa turma do 4º ano, através do Projecto que intitulámos: “O fim da fome no mundo: Vamos alimentar este objectivo!”. As Actividades da PD foram desenvolvidas no último mês de aulas, mais concretamente de 2 a 19 de Junho de 2008, durante o horário lectivo dos alunos. A referida turma – que era conhecida como SB4 – será caracterizada de seguida.

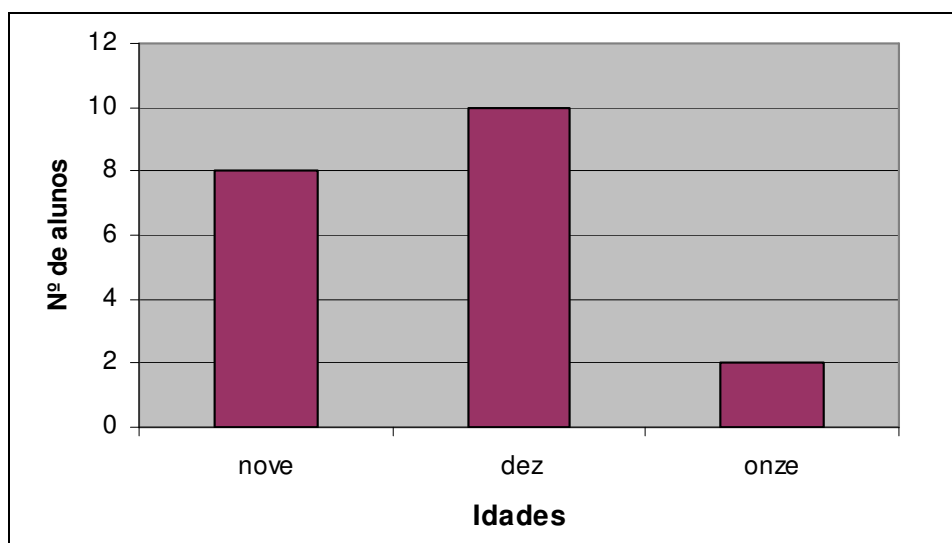
5.2.1 Caracterização dos participantes

Através de uma análise efectuada ao Projecto Curricular de Turma, facultado pela professora titular de turma, foi-nos possível conhecer melhor os alunos, bem como o contexto/meio em que estavam inseridos.

Os alunos do 4º ano que participaram no Projecto frequentavam a Escola EB1 de São Bernardo, localizada na freguesia de São Bernardo, que se encontra a cerca de 3,5 km da cidade de Aveiro. Nos últimos anos, esta freguesia tem vindo a registar um enorme crescimento demográfico; o sector da construção civil encontra-se em constante desenvolvimento, atraindo novas famílias que em S. Bernardo fixam residência; além disso, esta freguesia está próxima do centro da cidade, as acessibilidades são boas e os meios de transporte públicos relativamente frequentes, factores que também contribuem para a fixação de mais pessoas. A freguesia dispõe, ainda, de serviços que contribuem para o bem-estar dos seus habitantes: Centro de Saúde; Escola do 1º CEB e Escola do 2º e 3º CEB; Centro Paroquial com valências de berçário, jardim-de-infância e ATL; Centro de Dia para Idosos; Junta de Freguesia; Fundação Padre Félix (de auxílio/cooperação com os mais carenciados); Núcleo de Apoio ao Emigrante; Centro Desportivo; farmácia; posto dos CTT; instituições bancárias e outros serviços públicos.

A escolha do estabelecimento de ensino deveu-se à sua proximidade geográfica com o local de residência da investigadora e a opção pela referida turma prendeu-se com a relação afectiva que a investigadora tem com a docente da turma – Guida Martins – que desde o primeiro contacto se mostrou muito receptiva a este Projecto.

A turma com a qual interagimos era composta por 20 alunos, 10 meninos e 10 meninas, com idades compreendidas entre os 9 e os 11 anos de idade (ver gráfico da Figura 5.1).

Figura 5.1 - Distribuição dos alunos da turma por idades

Verificámos que todos os alunos frequentaram a pré-escola, embora com diferentes níveis de assiduidade. De uma forma geral, a turma apresentava um bom comportamento, havendo apenas a registar o caso de uma aluna com um acentuado défice de atenção e concentração e de um aluno que revelava, por vezes, um comportamento desajustado ao normal funcionamento das aulas, provocado pela sua instabilidade emocional. Relativamente ao rendimento escolar da turma era globalmente bom; no entanto, a turma integrava três alunos com Necessidades Educativas Especiais, abrangidos pelo Decreto-lei nº 319/91, usufruindo de Currículo escolar próprio, de Condições especiais de avaliação, bem como de Adequação na organização de classes ou turmas.

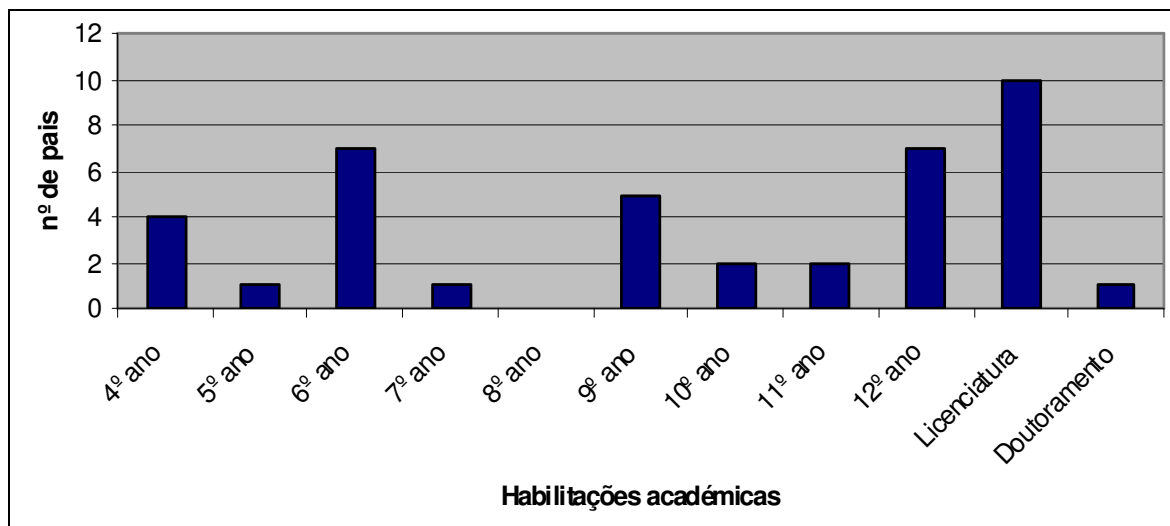
As aulas funcionavam em regime normal, o que significa que o horário lectivo dos alunos era das 9h às 12h30 e das 13h30 às 15h30. Depois desse horário, a grande maioria dos alunos (17) frequentava as Actividades de Enriquecimento Curricular: Apoio ao Estudo, Inglês, Actividade Física e Desportiva e Expressão Plástica; os restantes 3 alunos frequentavam o ATL do Centro Paroquial.

No que diz respeito à constituição do agregado familiar, todos os alunos viviam com os pais, à excepção de uma aluna que vivia apenas com a mãe; constatámos, ainda, que 75% dos alunos tinham um irmão, 20% não tinham irmãos e apenas 5% tinham dois irmãos.

Os alunos eram oriundos de famílias com poucos problemas de ordem económica, sendo que apenas uma aluna usufruía de subsídio para livros e material escolar. Os pais eram bastante cooperantes com a escola e interessados no percurso escolar dos seus

filhos. Relativamente às suas habilitações académicas verificou-se uma heterogeneidade significativa, já que 28% dos pais apresentavam formação superior, 18% concluíram o 12º ano e os restantes tinham entre o 4º e o 11º anos de escolaridade, como se pode constatar no gráfico da Figura 5.2.

Figura 5.2 - Habilitações académicas dos pais dos alunos



Há ainda a acrescentar que a prática de trabalho experimental, na área das ciências, foi tida em conta ao longo de todo o 1º CEB destes alunos. A professora Guida já tinha com eles participado no Programa Ciência Viva, em parceria com a Universidade de Aveiro; este Programa, entre outras vertentes, apoia o ensino experimental das ciências e mobiliza a comunidade científica e as suas instituições para a melhoria da educação científica nas escolas (Ciência Viva, 2008). Além disso, no ano lectivo anterior (2006/2007), a referida professora tinha aderido (e conseqüentemente a turma) ao Programa de Ensino Experimental das Ciências, o qual foi concebido para promover o desenvolvimento de boas práticas de ensino das ciências de base experimental, “tendo como finalidade última a melhoria das aprendizagens em Ciências dos alunos do 1º Ciclo do Ensino Básico” (Martins *et al.*, 2006, p. 6).

5.2.2 Descrição das Actividades e registos da sua implementação

Antes de mais, sublinhamos que a PD – que será apresentada nesta subsecção – resulta de inúmeras leituras e pesquisas, além de que tudo o que abordamos, do Capítulo 1 até ao presente Capítulo, foi essencial para a sua elaboração.

Foi nosso intuito que as Actividades resultassem pertinentes e interessantes e pretendemos que outros professores possam também pô-las em prática com os seus alunos, servindo-se dos recursos didácticos que apresentamos já de seguida; trata-se, portanto, de “um andamento sempre inacabado [...] que só ganha sentido ao ser andado” (Martins, 2000, p. 46). As onze Actividades devem constituir um todo e ser utilizadas de forma global, seguindo-se de preferência a ordem apresentada. Contudo, a PD não deve ser encarada como um receituário em si mesma, podendo ser recriada e adaptada de acordo com as finalidades do professor, as características do meio envolvente, bem como da própria turma. De facto, no desenvolvimento de um Projecto o processo é pelo menos tão importante como os produtos e dever-se-á “ter em conta o tempo, as pessoas e os recursos disponíveis” (ME-DEB, 2001, p. 79).

Todas as Actividades foram implementadas na turma que acabamos de caracterizar, à excepção da Actividade J, que foi concebida *a posteriori*; a revisão da literatura, apesar de ter sido bastante mais intensiva numa fase inicial do nosso estudo, acabou por estar presente em todas as suas fases; desta forma, mesmo depois da implementação das Actividades em contexto de sala de aula, achámos por bem acrescentar a referida Actividade. Além disso, como a PD foi implementada no último mês de aulas não foi possível realizar com os alunos todas as sugestões que na Actividade L são apresentadas, por escassez de tempo⁴¹.

“Para que um problema seja plausível de ser trabalhado com sucesso pelos alunos, é importante, contudo, que ele possa ser claramente formulado como uma questão para a qual é necessário encontrar uma resposta”, diz-nos Pereira (2002, p. 168). Efectivamente, de uma forma geral, as Actividades partem de uma questão-problema através da qual pretendemos despertar o interesse dos alunos, levá-los a reflectir, bem como a recolher e a analisar dados, em busca de possível(eis) resposta(s).

Em todo este processo se apela ao pluralismo metodológico, procurando diversificar tanto quanto possível as tarefas propostas aos alunos, e à interdisciplinaridade⁴²: “pela sua própria natureza, os projectos constituem contextos naturais para o desenvolvimento de trabalho interdisciplinar” (ME-DEB, 2001, p. 68).

⁴¹ Apesar de, aquando da programação, nos ter parecido que daria para implementar toda a PD, o certo é que, para o final do ano, foram surgindo uma série de actividades paralelas, que tornaram o tempo disponível mais escasso, como por exemplo: a realização dos testes de avaliação sumativa, a elaboração do livro de final de curso, o ensaio das marchas populares e a preparação da festa de finalistas.

⁴² Para consulta de fundamentação teórica acerca da importância do pluralismo metodológico e da interdisciplinaridade: Subsecção 2.3.2.

O desenvolvimento da PD não se confina à sala de aula ou à escola, mas estende-se pelo espaço físico e social alargado que é a própria sociedade. Pereira (2002) relembra o quão enriquecedor e estimulante pode ser para a criança a exploração do meio local, do seu contexto vivencial próximo; “a ênfase apenas em equipamentos e recursos da própria escola pode fazer perder de vista as possibilidades que o contexto local pode proporcionar”, já que este reúne “uma fonte inesperada de recursos” (p. 185).

Sugerem-se tarefas individuais, mas na maioria dos momentos os alunos são convidados a trabalhar cooperativamente, em grupos de 2 a 5 elementos. Pereira (2002) além de referir que a organização das actividades práticas por grupo de alunos possibilita a troca de opiniões entre eles, desenvolve atitudes de cooperação e de entreajuda e facilita o seu acompanhamento por parte do professor, menciona ainda que “as actividades em grupo têm a vantagem de exigir menos recursos” (p. 96). Por exemplo, geralmente não há necessidade de se distribuir uma ficha de registo por cada aluno, bastando uma por grupo para não desperdiçar papel. Além disso, sugerimos que algumas das páginas das Actividades não sejam impressas, mas sim projectadas com recurso a acetatos e retroprojector ou a *data-show* e computador, é o caso: das duas primeiras páginas da Actividade C; da segunda, da terceira e da quarta páginas da Actividade H; da terceira e da última páginas da Actividade J; e de toda a Actividade L.

Antes do início de cada Actividade procedeu-se a um diálogo/sensibilização em grande grupo; a elaboração das Actividades foi acompanhada quer pela investigadora quer pela professora Guida; além disso, depois (ou por vezes ao longo) da sua execução, foram discutidas em grande grupo.

As questões, colocadas nas Actividades, são muitas vezes questões abertas que pretendem promover a reflexão dos alunos, os quais são convidados a pensar crítica e criativamente sobre os assuntos. Noutros casos, colocam-se questões fechadas e propõem-se tarefas que não aceitam mais do que uma resposta correcta; nestes casos, referimos nesta subsecção 5.2.2 qual é a resposta prevista que consideramos adequada.

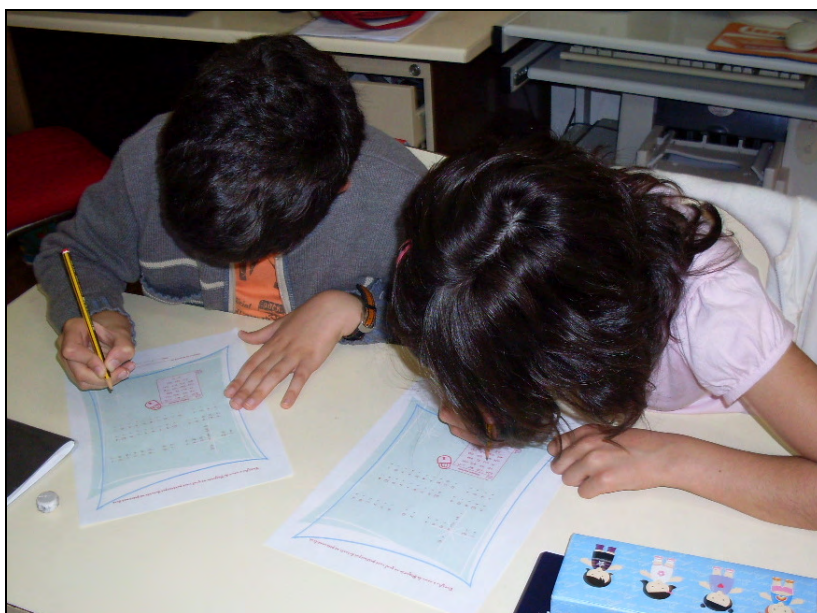
Globalmente, as Actividades apelam, numa fase inicial, ao reconhecimento dos saberes prévios dos alunos sobre o assunto que se vai tratar, a fim de que se possam confrontar com os conhecimentos, capacidades, atitudes e valores que vão sendo trabalhados ao longo de cada Actividade.

Seguidamente, descreveremos a implementação de cada uma das Actividades, ilustrando com fotos⁴³ e/ou trechos das fichas realizadas pelos alunos da turma SB4. Sempre que considerámos pertinente, incluímos pareceres de como decorreu a implementação das diversas Actividades, dos quais destacamos os fornecidos pela professora Guida, que esteve presente em todos os momentos, acompanhando de perto todo o percurso e apoiando, também, sempre que necessário.

5.2.2.1 Apresentação do Projecto aos alunos

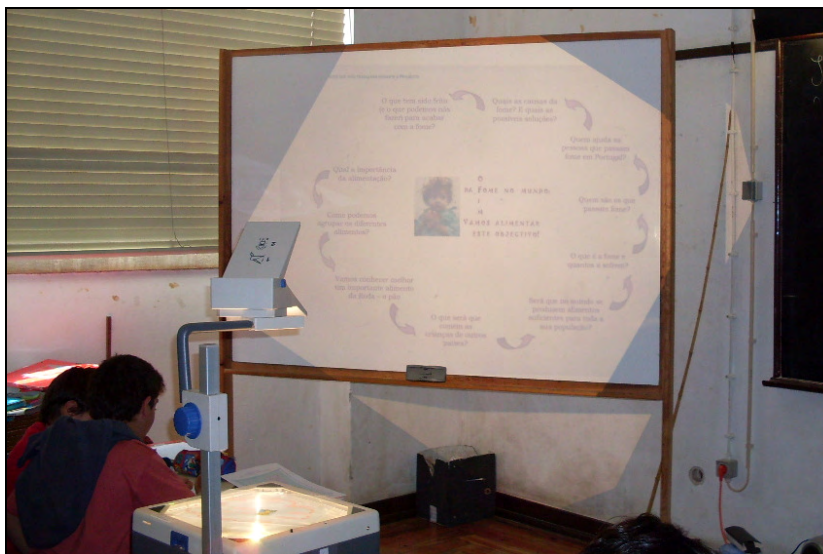
Antes de darmos início às sessões de trabalho, começámos por nos apresentarmos aos alunos e convidá-los a participar num Projecto, cujo título descobriram através de uma descodificação de símbolos (ver Página de rosto do Projecto, no Apêndice 2), como se pode observar na Figura 5.3.

Figura 5.3 - Descodificando o título do Projecto



De seguida, clarificámos, sucintamente, o sentido e a utilidade do Projecto “O fim da fome no mundo: Vamos alimentar este objectivo!”, o qual iria ser desenvolvido nas aulas seguintes e, como se observa na Figura 5.4, apresentámos um acetato com o esquema das Actividades (ver Apêndice 3), a fim de que os alunos ficassem com uma perspectiva global e compreendessem o “porquê?” das mesmas.

⁴³ Lembremos Bogdan e Biklen (1991/1994) quando referem que “na procura dos investigadores educacionais pela compreensão, as fotografias não são respostas, mas ferramentas para chegar às respostas” (p. 191).

Figura 5.4 - Apresentação sumária à turma das Actividades do Projecto

5.2.2.2 Actividade A: Qual a importância da alimentação?

PROPÓSITOS DA ACTIVIDADE:

- Compreender a importância da alimentação para a vida dos animais, em geral, e do ser humano em particular;
- Conhecer os diferentes nutrientes, os alimentos onde se encontram e as funções que desempenham no organismo.

DATA/HORA: 2 de Junho, depois de almoço

RECURSOS DIDÁCTICOS: Fichas de registo da Actividade A (Apêndice 2), tesoura, cola

EXPLORAÇÃO DIDÁCTICA:

As primeiras quatro Actividades da PD abordam a temática da alimentação. Isto porque é essencial que os alunos comecem por analisar e compreender que os alimentos são fundamentais para termos uma vida saudável e activa. Só depois eles poderão perceber melhor a gravidade da fome e a importância das Actividades seguintes.

Barton, Koch, Contento e Hagiwara (2005), além de confirmarem a importância que tem para a sobrevivência a alimentação, consideram-na um domínio muito familiar às crianças e perfeitamente adequado, do ponto de vista do desenvolvimento, para trabalhar as ciências com alunos dos primeiros anos de escolaridade. Nas conclusões do seu estudo, os investigadores mencionam, ainda, que os professores primários se sentem geralmente alienados/desligados da ciência, experimentando também uma sensação de


apreensão e desconforto em relação a trabalhar esta disciplina com os alunos; ora, sendo a alimentação um domínio familiar a todos, poderá ser útil, através dela, ensinar ciência no currículo científico elementar. Além disso, os autores concluíram que “providing children with opportunities for investigations in the domain of food and food systems would be very fruitful for enhancing their literacies in science, in environmental issues and in nutrition” [proporcionar às crianças oportunidades de investigação no domínio da alimentação e dos sistemas alimentares, poderá ser muito proveitoso para melhorar a sua literacia em ciência, questões ambientais e nutrição] (p. 1184).

Na Actividade A, os alunos, a pares, começaram por ligar cada animal ao conjunto de alimentos que geralmente come (Sapo → Insectos, vermes e pequenos peixes. Galinha → Sementes, farinha, verduras e vermes. Vaca → Ervas e outros vegetais). Desta forma, relembrou que, apesar de os animais terem regimes alimentares diferentes, a alimentação é essencial para a vida de todos eles. Depois de lerem o texto “Os nutrientes”, recortaram e colaram os rectângulos na tabela da ficha de registos (Figura 5.5 e Figura 5.6, respectivamente), a qual ficou com o aspecto que se encontra na Figura 5.7.

Figuras 5.5 e 5.6 - Alunos trabalhando na Actividade A



Figura 5.7 - Aspecto final da tabela “Os nutrientes”

<div>Os nutrientes</div>		
	Alimentos onde se encontram	Funções dos nutrientes no corpo
PROTEÍNAS		São substâncias responsáveis pelo crescimento, manutenção e reparação dos nossos órgãos, tecidos e células.
HIDRATOS DE CARBONO		Estes componentes dos alimentos constituem a principal fonte de energia para o movimento, trabalho e realização de todas as funções do nosso organismo.
GORDURAS		Transportam algumas vitaminas, protegem-nos do frio, constituem reservas de energia, entram na constituição das membranas das células e das hormonas e rodeiam os nossos órgãos, de forma a protegê-los de agressões externas.
VITAMINAS		Permitem que os órgãos e sistemas do nosso organismo se mantenham saudáveis, protegendo-nos de certas doenças como a cegueira e o raquitismo.
MINEIRAIS		Contribuem para o bom funcionamento do organismo, intervindo em várias reacções que nele ocorrem e conservando os seus tecidos.
FIBRAS ALIMENTARES		Estas substâncias vegetais são muito benéficas para o tubo digestivo, ajudam a controlar os níveis de gordura e açúcar no sangue e dão-nos uma sensação de saciedade.
ÁGUA		É a substância mais abundante do organismo e o nutriente que precisamos em maior quantidade. Permite o transporte dos nutrientes, serve como meio para a ocorrência de reacções no corpo e mantém a temperatura corporal.

Ao realizarem esta Actividade, os alunos estiveram concentrados quer na leitura do texto quer no preenchimento da tabela; aqui, houve uma ou outra hesitação, mas no final todos os grupos a preencheram correctamente.

Ao reflectirmos com a professora Guida acerca da pouca dificuldade que os alunos demonstraram nesta Actividade, que nos parece de certa forma exigente, ela referiu que, apesar do texto ser muito grande e ter muita informação condensada, esta surge depois desdobrada, o que ajuda na concretização da tarefa. Acrescentou, ainda, que já tinha

abordado alguns destes conteúdos com os alunos, o que também pode ter ajudado a que não sentissem tanta dificuldade como esperávamos, na resolução da Actividade. Nas suas próprias palavras: “isto não lhes era completamente estranho na medida em que desde o 3º ano, desde a altura em que eles começaram com o estudo dos componentes alimentares e dos nutrientes e o que cada alimento transporta como nutriente para o organismo, eu fui-lhes dando sempre todo o tipo de informação científica, para eles poderem depois perceber o que é que era uma vitamina lipossolúvel, o que é que era uma hidrossolúvel [...] Falei-lhes na necessidade da ingestão de gorduras, embora em pequena percentagem, exactamente para que certas vitaminas pudessem, no meio lipídico, ser absorvidas... o que é que a vitamina fazia no organismo... porque é que a cenoura fazia bem aos olhos, por causa da vitamina A e o betacaroteno. Portanto, tudo isto, os hidratos de carbono, o desdobramento nos açúcares, a necessidade do organismo ter energia, que exactamente vem do desdobramento dos hidratos de carbono em açúcar e daí a energia; as vitaminas e proteínas para que é que serviam... por exemplo, a reposição de tecidos quando se faz um corte ou quando se faz uma operação, a cicatrização; o que é que as proteínas ajudam a fazer... a parte plástica; os minerais na formação dos ossos e dos dentes [...] nós falámos disto tudo... portanto nada disto que está aqui era estranho e daí a razão disto também ter sido mais fácil para eles”.

Além disso, declarou que com estes alunos funcionou, com outros não se sabe: “por exemplo aquela [Actividade] dos nutrientes, com esta turma minha, funcionou e eu tinha a certeza que ia funcionar, porque eu sabia que miúdos é que tinha na mão, mas por exemplo com uma turma que eu já tive em Esgueira, do 4º ano também, eu dizia-te de imediato que funcionaria com meia dúzia de miúdos, mas com outra meia dúzia não funcionava”.

5.2.2.3 Actividade B: Como podemos agrupar os diferentes alimentos?

PROPÓSITOS DA ACTIVIDADE:

- Reconhecer a diversidade de alimentos existente e distingui-los de acordo com algumas das suas características (origem, cor, forma, textura, ...);
- Conhecer a forma como os alimentos estão agrupados na Roda dos Alimentos: de acordo com a sua composição nutricional semelhante;
- Conhecer os diferentes grupos da Roda dos Alimentos e os nutrientes que nos fornecem.

DATA/HORA: 3 de Junho, depois de almoço

RECURSOS DIDÁCTICOS: Fichas de registo da Actividade B (Apêndice 2), alimentos diversos, círculo ampliado e dividido em secções (como na Roda dos Alimentos), cartões da Roda dos Alimentos, acetato “Nutrientes fornecidos pelos diferentes grupos da Roda dos Alimentos”

EXPLORAÇÃO DIDÁCTICA:

A Actividade A terminou com um convite aos alunos para que, na aula seguinte, trouxessem alguns alimentos diferentes e imagens ou pacotes vazios de alimentos que se estragam fora do frigorífico. Isto porque a Actividade B teve início com os alunos (em grupos de quatro elementos) a agruparem os alimentos que trouxeram, de acordo com vários critérios. Nas Figuras 5.8 e 5.9 podemos observar os alunos a realizarem a tarefa e na Figura 5.10 encontra-se o quadro preenchido por um dos grupos. Alguns dos alimentos foram também trazidos pela investigadora, os quais foram posteriormente utilizados na Roda dos Alimentos.

Figuras 5.8 e 5.9 - Agrupando os alimentos de acordo com diversos critérios



Figura 5.10 - Quadro de um dos grupos, com os critérios de agrupamento dos alimentos

Critérios de agrupamento	Grupos	Alimentos
ORIGEM	animal	carne, peixe, ovos, leite, iogurte, queijo.
	vegetal	grão-de-bico, alface, tomate, limão, cebola.
	mineral	água, sal.

COR	verde	alho - francês, bróculos, feijão - verde, alface.
	amarelo	spaghetti, massa, limão, whisky, queijo
	vermelho	tomate, pimento, ameixa, carne, cerejas.
	cor-de-rosa	fiambre, amêndoas
	incolor	água
	cinzento	peixe - carapau.
	branco	arroz, vinho branco, iogurte alho-francês
	beij	feijão - frade, pão, leite
FORMA	cor-de-rosa	ameixa, sumo
	esférico	laranja, tomate, cerejas
	oval	ovo, arroz, massa, feijão
	alongada	alho francês
	triangular	queijo, e peixe
	retangular	pão
TEXTURA	do recipiente que o contém	água, iogurte, sumo, vinho, whisky
	rugosa	bróculos, pão - lisa, peixe, amêndoas
	macia	pimentos, cerejas, queijo, massa, feijão...

De seguida, os alunos tomaram conhecimento do critério utilizado na formação dos grupos da Roda dos Alimentos: a composição nutricional semelhante dos alimentos. Depois de se juntarem em grupos de três elementos, escolheram um dos grupos da Roda e sublinharam-no na ficha de registo, para seguidamente, e como se observa na Figura 5.11, procurarem os alimentos correspondentes a esse grupo (escondidos previamente na sala) e os colocarem num círculo ampliado e dividido em secções (como na Roda dos Alimentos). Encontrar a água – alimento vital que entra na constituição de todos os alimentos – foi da responsabilidade de todos os grupos.

Figura 5.11 - Procurando os alimentos e completando a Roda



Seguidamente, é proposto aos alunos que desenhem numa pequena Roda dos Alimentos, da ficha de registo, o que vêem na Roda em ponto grande; no entanto, por limitações de tempo, não foi possível que os alunos da SB4 realizassem esta pequena tarefa.

Cada grupo recebeu, depois, um cartão que mencionava os nutrientes que o respectivo grupo de alimentos nos fornece (estes cartões encontram-se no Apêndice 3). Os alunos colaram esse cartão junto do grupo da Roda dos Alimentos e preencheram o quadro da ficha de registos; para facilitar esse preenchimento recorremos ao acetato “Nutrientes fornecidos pelos diferentes grupos da Roda dos Alimentos”, que se encontra no Apêndice 3. Na Figura 5.12 pode observar-se o aspecto final da Roda dos Alimentos.

Figura 5.12 - Roda dos Alimentos



Por fim, os alunos completaram uma frase, colocando as palavras no local correcto: “De uma forma simples e prática, a Roda dos Alimentos mostra-nos como ter uma alimentação saudável, isto é, uma alimentação: completa – comer alimentos de cada grupo e beber água diariamente; equilibrada – comer maior quantidade de alimentos pertencentes aos grupos de maior dimensão e menor quantidade dos que se encontram nos grupos de menor dimensão; variada – comer alimentos diferentes dentro de cada grupo, variando o mais possível”.

5.2.2.4 Actividade C: Vamos conhecer melhor um importante alimento da Roda – o pão!

PROPÓSITOS DA ACTIVIDADE:

- Verificar as diferenças entre a confecção manual e a confecção tecnológica do pão, através do seu fabrico na escola e da visita a uma padaria local;
- Compreender quais os ingredientes necessários à levedação do pão, através da realização de uma actividade experimental.

DATA/HORA: 3 de Junho, antes de almoço (amassadela do pão) e depois de almoço (cozimento do pão); 4 de Junho, antes de almoço (visita à padaria e registo das diferenças entre a confecção manual e a confecção tecnológica do pão) e depois de almoço (realização da actividade experimental)

RECURSOS DIDÁCTICOS: Fichas de registo da Actividade C (Apêndice 2), farinha de trigo, fermento (biológico), sal, água, cafeteira eléctrica, balança digital, goblés de 150 ml, termómetro, forno, garrafas de vidro de 125 ml, quadrados de cartolina de 15 cm x 15 cm, balões

EXPLORAÇÃO DIDÁCTICA:

No final da Actividade anterior os alunos responderam a uma adivinha que serviu de mote à Actividade C. A resposta a “Que é, que é, que quanto mais quente está, mais fresco é?” é, naturalmente, “o pão”. De facto, é sobre este alimento de grande importância para a nossa alimentação que se desenrolou a Actividade.

Numa primeira fase, os alunos confeccionaram um pão, seguindo as etapas propostas na ficha de registo: preparar os ingredientes (Figuras 5.13, 5.14 e 5.15), amassar (Figuras 5.16 e 5.17), deixar a massa levedar (Figuras 5.18 e 5.19) e, por fim, cozê-la no forno (Figuras 5.20 e 5.21).

Figuras 5.13, 5.14 e 5.15 - Medindo os ingredientes necessários à confecção do pão



Figuras 5.16 e 5.17 - Alunos amassando o seu pão



Figuras 5.18 e 5.19 - Um dos recipientes com pães amassados, antes e depois da levedação



Figuras 5.20 e 5.21 - O pão cozendo no forno e a professora da turma mostrando o seu aspecto depois de cozido



Tal como referiu a professora Guida: “Eles acharam muito interessante! Eles nunca tinham tido verdadeiramente a noção de que para fazer um pãozinho, a quantidade, por exemplo de fermento, era tão pequenina! [...] Eles pensavam que se tinha que pôr muito fermento para o pão crescer. Quando começaram a pesar na balança de precisão... Eles

ficaram pasmados... o que era, por exemplo, 1 g ou 10 g. Não faziam ideia que era uma coisa tão pequenina, tão pequenina... E adoraram mexer, isto foi o máximo, para eles foi o máximo! [...] E depois eles provaram... o melhor pão do mundo porque foi feito por eles!!!”

Convém referir que, no dia 3 de Junho, aproveitámos a manhã para realizar a amassadela do pão, o qual ficou a levedar durante a hora de almoço, para de tarde irmos cozendo várias fornadas (dispúnhamos de dois fornos pequenos, que coziavam, portanto, poucos pães de cada vez). A fim de rentabilizarmos o tempo, a Actividade B foi realizada também da parte da tarde, enquanto íamos colocando e retirando os pães dos fornos.

No dia seguinte, fomos à padaria Fim de Século (que fica perto da Escola) na qual já estavam a contar com a nossa visita. Os alunos puderam observar de perto como se confecciona pão em grandes quantidades e onde a tecnologia desempenha um papel preponderante. Da Figura 5.22 à 5.29 encontram-se as etapas dessa mesma confecção.

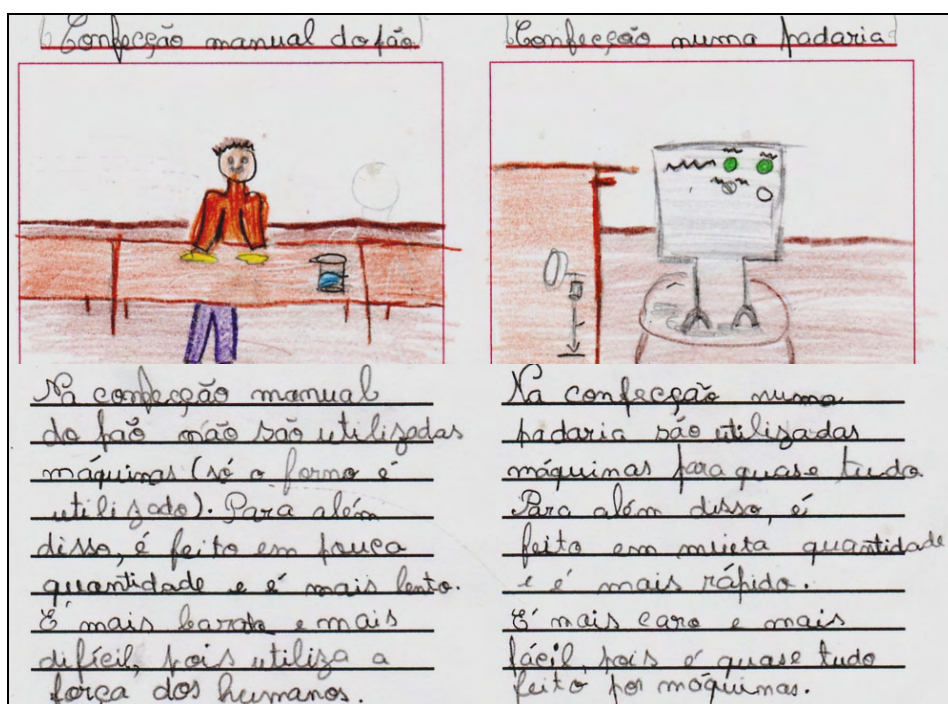
Figuras 5.22, 5.23, 5.24, 5.25, 5.26, 5.27, 5.28 e 5.29 - Etapas da confecção tecnológica do pão (padaria Fim de Século)





Os alunos mostraram-se interessados durante toda a visita e atentos às explicações dos padeiros, que amavelmente nos receberam. Depois de regressarem à sala de aula, registaram as diferenças entre as duas formas de confeccionar o pão, como se pode ver na descrição de um aluno, na Figura 5.30.

Figura 5.30 - Diferenças entre as confecções manual e tecnológica do pão, vistas por um aluno



Da parte da tarde, reflectimos com os alunos acerca do porquê do pão ter inchado/levedado antes de ir ao forno, o que nos conduziu à realização da actividade experimental⁴⁴, cuja questão-problema a investigar foi “Quais serão os ingredientes necessários para fazer o pão inchar?”. Os alunos foram preenchendo a Carta de Planificação⁴⁵ à medida que foram desenvolvendo a actividade experimental – de uma situação de simulação controlada do processo de fabrico do pão – sob orientação da investigadora e da professora, como é óbvio.

Inicialmente, em “O que precisamos...” colocaram “3 garrafas de vidro, 1 goblé de 150 ml, uma balança digital, 1 quadrado de cartolina de 15 cm x 15 cm, 3 balões, água morna, sal, farinha de trigo e fermento (biológico)”. De seguida, registaram “O que vamos mudar⁴⁶...” (Os materiais a colocar dentro de cada garrafa) e “O que vamos medir⁴⁷...” (O comportamento de cada balão – se inchou ou não). Em “O que vamos manter...” riscaram a variável intrusa “O conteúdo de cada garrafa”. Em “O que e como vamos fazer...” leram atentamente os procedimentos a adoptar. Em “O que pensamos que vai acontecer e porquê...” uns grupos optaram por descrever e outros por um desenho/esquema simples; as respostas dos 5 grupos foram variadas: 2 grupos consideraram que o balão da garrafa C incharia; 1 grupo que inchariam os balões das garrafas B e C; 1 grupo que inchariam os balões das garrafas A e C; e 1 grupo referiu “Os balões vão inchando muito lentamente”.

As Figuras 5.31 a 5.36 mostram as etapas percorridas pelos alunos para encontrar resposta à questão-problema.

⁴⁴ Para consulta de fundamentação teórica acerca da importância do trabalho experimental: Subsecção 2.3.2.

⁴⁵ A Carta de Planificação que propomos segue o modelo da que é apresentada nos Guiões Didácticos (concebidos para apoiar as actividades práticas a realizar pelos alunos na aula) do Programa de Formação de Professores do 1º CEB em Ensino Experimental das Ciências (Martins *et al.*, 2006).

⁴⁶ Correspondente à variável independente.

⁴⁷ Correspondente à variável dependente.

Figuras 5.31, 5.32, 5.33, 5.34, 5.35 e 5.36 - Etapas da experiência “Quais serão os ingredientes necessários para fazer o pão inchar?”



Convém referir que a constituição de grupos de 4 elementos foi intencional. Colocar as várias amostras de materiais dentro de cada garrafa é um processo delicado, pelo que um dos elementos segurou nas garrafas enquanto os outros iam colocando cuidadosamente os materiais e depois a água morna.

Segundo Pereira (2002), os quadros são particularmente úteis quando se realizam investigações com os alunos em que há manipulação de uma variável, mantendo as outras constantes; para a autora, “estes dispositivos gráficos rompem a linearidade da escrita e permitem dispor espacialmente observações e dados”, facilitando a sua interpretação (p. 108). Na Figura 5.37, encontra-se um quadro conforme o que foi preenchido pelos alunos.

Figura 5.37 - Quadro de registos da actividade experimental

Garrafas	Materiais colocados em cada garrafa	Comportamento do balão após 1 h
A	Farinha + água	Não inchou
B	Fermento + água	Não inchou
C	Farinha + fermento + água	Inchou

Finalmente, em “Verificamos que...”, mais uma vez uns grupos optaram por um desenho esquemático do que observaram e outros por uma breve descrição. E o que observaram foi que, “à temperatura da água morna (45 °C), inchou apenas o balão da garrafa C, onde se encontrava a farinha e o fermento; ao longo de uma hora, ele foi inchando cada vez mais. A garrafa A, além da água, continha apenas farinha e a garrafa B fermento; os balões colocados nestas garrafas não incharam.” A conclusão (resposta à questão-problema) foi que “Os ingredientes necessários para fazer o balão inchar foram a farinha e o fermento, colocados na água morna. O fermento contém leveduras, que são uns seres vivos muito pequeninos que apenas conseguimos ver ao microscópio. As leveduras alimentam-se dos hidratos de carbono contidos na farinha e libertam um gás e foi por isso que o balão e o pão incharam”. O gás é o dióxido de carbono (CO₂), no entanto não considerámos pertinente atribuir-lhe o nome, uma vez que estávamos perante crianças do 1º CEB.

A turma SB4 realizou a actividade experimental de forma empenhada e sem grandes dificuldades. Como referiu a professora Guida “já estavam muito familiarizados com o procedimento científico; eles fizeram o caso da germinação, da selecção de sementes, os procedimentos para a selecção, os critérios de selecção, eles fizeram dissolução, eles fizeram a flutuação... sempre com a Carta de Planificação!”. No que diz respeito à Actividade em si, mencionou “Uma coisa que eles acharam um piadão louco... eu acho que eles nunca tinham percebido ainda... eles só perceberam o processo da

fermentação com os balões; quando aquele balão subiu e inchou, começou a alargar, é que eles perceberam que se estava a formar qualquer coisa lá dentro que fez o balão inchar [...] Portanto, houve ali um terceiro momento que fez com que aquele procedimento acontecesse e foi aí que eles perceberam então a acção do fermento sobre o pão... a formação do ar lá dentro pela acção das leveduras”.

5.2.2.5 Actividade D: O que será que comem as crianças de outros países?

PROPÓSITOS DA ACTIVIDADE:

- Conhecer as histórias de vida de cinco crianças com realidades socioculturais e económicas diferentes, pertencentes a países de África, Ásia e América do Sul;
- Desenvolver a estima, o respeito e o sentido de solidariedade para com as populações dos países em desenvolvimento.

DATA/HORA: 6 de Junho, depois de almoço

RECURSOS DIDÁCTICOS: Fichas de registo da Actividade D (Apêndice 2), as 5 “Cantigas do mundo”, acetatos com as duas últimas páginas da Actividade, canetas de acetato

EXPLORAÇÃO DIDÁCTICA:

A presente Actividade teve início com a audição de cinco cantigas infantis⁴⁸ de países do hemisfério sul (Brasil, Peru, Moçambique, Bangladesh e Angola), as quais se encontram no DVD do Apêndice 5. Depois de as escutarem, os alunos tentaram acompanhar as crianças, cantando juntamente com elas. A música constituiu um meio aliciante para, de seguida, conhecerem as histórias de vida de cinco crianças desses países pobres.

A turma foi dividida em 5 grupos e cada um escolheu um país. Depois, cada um desses grupos mencionou se conhecia mais alguma coisa (como por exemplo uma comida típica) do país escolhido. Apenas o grupo que escolheu o Brasil mencionou a “picanha” e o que escolheu Angola referiu o “pirão”.

Cada grupo passou, então, à leitura do texto com a história da respectiva criança (Figuras 5.38 e 5.39), tomando assim conhecimento das dificuldades vividas pelas populações da região, bem como da riqueza cultural da mesma. Vilches e Gil (2003) reportam-se à diversidade cultural de uma forma muito interessante e bela, ao afirmarem

⁴⁸ Estas cantigas foram recolhidas do CD-Audio *Cantigas do Mundo* (Ramos, 2001b), ao qual corresponde uma brochura (Ramos, 2001a) que contém a letra e a música das canções, assim como algumas notas relativas à sua região de origem.

que “la diversidad cultural es siempre positiva *en sí misma* porque nos hace ver que no hay una única solución a los problemas, una única ley incuestionable... y eso nos autoriza a pensar en distintas posibilidades, a optar sin quedar prisioneros de una única norma” (pp. 77-78). É de realçar que os textos e as fotos⁴⁹ que os acompanham são baseados em factos e personagens reais, que são apresentados em Gregório, Ferro e Faria (2001) e em Ferro (2001)⁵⁰.

Figuras 5.38 e 5.39 - Leitura das histórias de vida de crianças de países do hemisfério sul



Com as informações recolhidas nos referidos textos, os grupos preencheram os acetatos, os quais correspondem às duas últimas páginas da Actividade D. Neles, era pedido que cada grupo apontasse, por exemplo: a localização geográfica do país em questão (com a ajuda de um globo, como se pode ver na Figura 5.40); a especialidade gastronómica mencionada (beiju, cebiche, caril de camarão, barfi ou moamba de galinha); possíveis formas de ajudar a resolver os problemas de que as crianças falam (trabalho infantil e dificuldade em conciliar os estudos, desemprego e pobreza, demasiados alunos em salas de aula sem condições, discriminação das meninas/mulheres nos vários aspectos da vida quotidiana, danos provocados por uma guerra recente).

⁴⁹ Apenas as imagens relativas às especialidades gastronómicas típicas foram retiradas da Internet, através do motor de busca *Google*.

⁵⁰ O CD-Audio *Cantigas do Mundo* (Ramos, 2001b), o kit didáctico *De mãos dadas: 5 jogos de simulação* (Gregório, Ferro e Faria, 2001) e o livro *A viagem fantástica* (Ferro, 2001) fazem parte de um conjunto de recursos didácticos produzidos no âmbito do Projecto “Um Mundo de Crianças – Semear Solidariedade” desenvolvidos pela Oikos – Cooperação e Desenvolvimento e o Comité Português para a UNICEF.

Figura 5.40 - Localizando geograficamente o país, do hemisfério sul, pretendido



Finalmente, cada grupo apresentou empenhadamente à turma os resultados do trabalho realizado. Na Figura 5.41 podemos observar o grupo que conheceu e apresentou à turma a história de vida do Karim (menino do Bangladesh).

Figura 5.41 - Apresentação à turma do trabalho realizado em grupo



Ao reflectirmos com a professora Guida acerca desta Actividade, mencionou-nos o seguinte: “Ai as canções... Eles gostaram imenso disto! Eles acharam um piadão especialmente a esta do Bangladesh, esta repetição hare re re [...] Lembro-me que este texto [da Marilza] foi um texto para eles... foi muito muito muito importante e ao mesmo tempo lhes causou muitos arrepios... o trabalho infantil e alguma escravatura nesse trabalho e eles ficaram muito impressionados... porque é que os meninos tinham que trabalhar tanto, naquela dureza toda, para comer tão mal e tão pouco?! E aquilo mexeu muito com eles. Porque esta turma tinha um sentido crítico muito apurado e qualquer coisinha que mexesse com sofrimento também interferia muito com eles [...] Lembra-te de eles ficarem espantados com o riquexó? O que é que era o riquexó? [...] Outra coisa que eles depois me confessaram... foi essa história da morte dos pais da menina [angolana], mas acharam também muito engraçadas as casas, por causa da palha que servia de telhado; eles imaginavam que as casas eram assim frágeis de tijolo, mas tinham telhas... [...] No final, gostaram, gostaram muito, mesmo muito, de apresentar o trabalho deles”.

5.2.2.6 Actividade E: Será que no mundo se produzem alimentos suficientes para toda a sua população?

PROPÓSITOS DA ACTIVIDADE:

- Averiguar se no mundo se produzem alimentos suficientes para toda a sua população, consultando excertos de livros e jornais;
- Analisar a injusta distribuição dos alimentos pela população mundial.

DATA/HORA: 9 de Junho, depois de almoço

RECURSOS DIDÁCTICOS: Fichas de registo da Actividade E (Apêndice 2), livros e jornal que surgem na Actividade, dois pães grandes

EXPLORAÇÃO DIDÁCTICA:

Como estímulo à discussão/reflexão numa fase exploratória de abordagem do assunto, esta Actividade começa precisamente com a questão “Será que no mundo se produzem alimentos suficientes para toda a sua população?”. Surgem, então, várias crianças na ficha de registo que, em forma de diálogo, explicitam diversos pontos de vista: a Tatiele acha que “no nosso planeta se produzem pouquíssimos alimentos”, o John que “se produz muito mais comida do que a necessária” e o menino mexicano considera que “não se produz nem a mais nem a menos... No mundo, produzem-se os

alimentos necessários para todos... O problema é que enquanto uns têm muita comida outros não têm quase nada!”. A grande maioria dos alunos (18) da turma SB4 concordou com o menino mexicano; apenas um aluno concordou com a Tatiele “porque há poucos alimentos para muita gente” e outro com o John ao considerar “que há mais comida no mundo” do que a necessária.

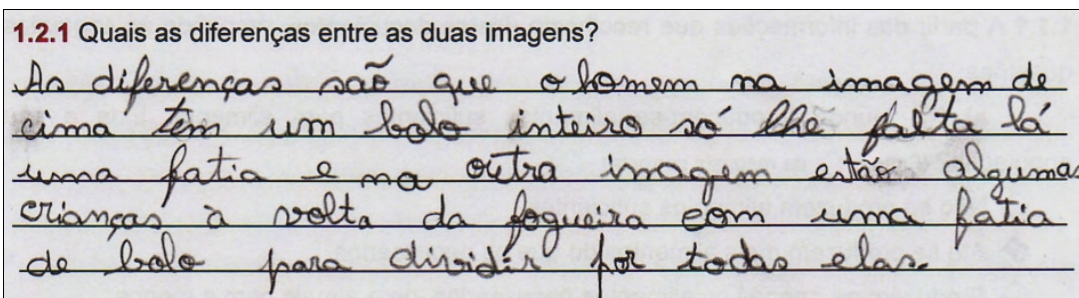
Depois dos alunos se tornarem conscientes das suas próprias ideias, surge na ficha de registo uma série de excertos de livros e de um jornal para os alunos lerem, a fim de, relativamente à questão colocada, averiguarem qual a resposta correcta, a qual era: “Até se produzem mais alimentos do que os necessários”. Os mesmos documentos adiantam que, apesar dessa produção mundial abundante de bens alimentares, eles estão mal distribuídos, pelo que uns têm-nos em excesso enquanto outros passam fome. Numa mesa foram colocados os livros e o jornal de onde haviam sido retirados os excertos (Figura 5.42) para que os alunos os pudessem consultar, se assim o entendessem.

Figura 5.42 - Livros e jornal que mencionam que no mundo até se produzem mais alimentos do que os necessários



Depois de observarem duas imagens que representavam a injusta distribuição dos alimentos pela população mundial, os alunos foram convidados a responder a duas questões; a Figura 5.43 apresenta as respostas dadas por um aluno.

Figura 5.43 - Respostas de um aluno relativas às imagens que representam a injusta distribuição mundial dos alimentos



1.2.2 Parece-te justa esta situação? Porquê?

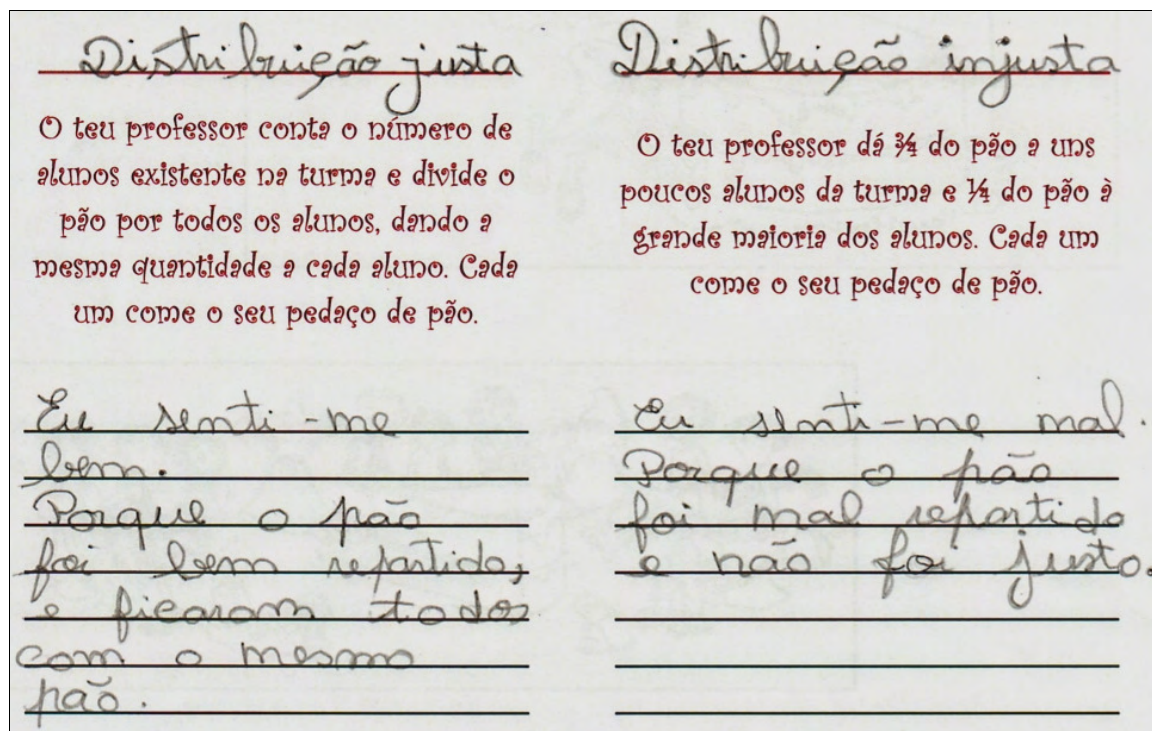
Não, porque não é justo uma pessoa a comer uma coisa tão grande e muitas pessoas a ter apenas uma fatia de bolo para dividir.

Por fim, os alunos imaginaram que a sua turma representava o conjunto de todas as pessoas do mundo e que o pão que viam representava toda a comida existente no planeta. A partir daí, ocorreram duas situações semelhantes às observadas anteriormente nas imagens: na primeira situação, cada aluno recebeu um pedacinho de pão igual (Figura 5.44); na segunda situação, $\frac{3}{4}$ do pão foram dados a dois alunos e os restantes receberam apenas $\frac{1}{4}$ do pão (Figura 5.45).

Figuras 5.44 e 5.45 - Distribuição justa e distribuição injusta dos pães



Cada aluno intitulou e descreveu o que sentiu em cada uma das situações. Na Figura 5.46 pode observar-se o que escreveu um dos alunos e que traduz a opinião geral da turma, já que as respostas aqui foram unânimes. Comentário da professora Guida a este momento da Actividade: “Ai! Os bocadinhos do pão e os miúdos!... As distribuições... Aí perceberam completamente a injustiça!...”.

Figura 5.46 - Sentir de um aluno relativamente à distribuição justa e à distribuição injusta dos pães**5.2.2.7 Actividade F: O que é a fome e quantos a sofrem?****PROPÓSITOS DA ACTIVIDADE:**

- Reconhecer as diferenças entre a vida de uma pessoa bem alimentada e a vida de uma pessoa que passa fome;
- Conhecer o número de pessoas que passa fome diariamente e conseguir ter noção da sua dimensão.

DATA/HORA: 11 de Junho, antes de almoço

RECURSOS DIDÁCTICOS: Fichas de registo da Actividade F (Apêndice 2), computador com acesso à Internet

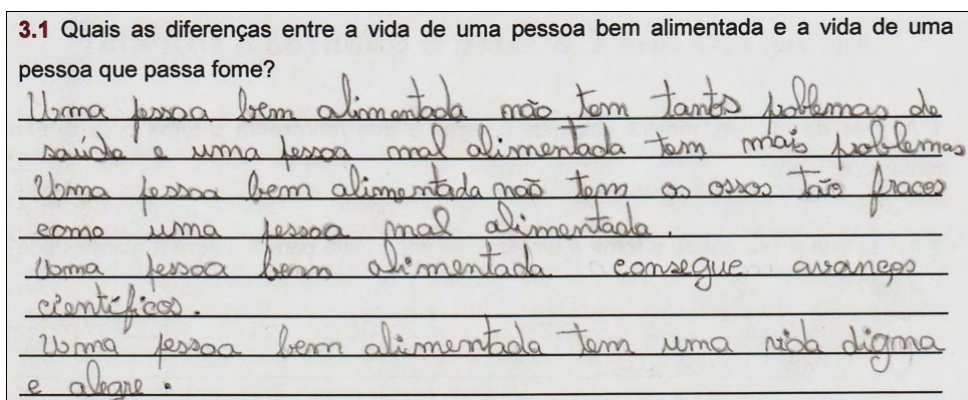
EXPLORAÇÃO DIDÁCTICA:

Nesta Actividade, os alunos começaram por, através da mímica, representar o que para si significava a fome. Inicialmente, cada aluno que desejou mostrar essa representação aos colegas, fê-lo individualmente (Figura 5.47); mas, dado o interesse demonstrado pelos alunos, houve pequenos grupos que se formaram e treinaram uma mímica em conjunto, que depois mostraram à turma (Figura 5.48).

Figuras 5.47 e 5.48 - Representação mímica, pelos alunos, do significado da fome

De seguida, os alunos foram divididos em sete grupos. À questão “Achas que a luta contra a fome é um assunto importante para ti e para a humanidade?”, todos os grupos responderam afirmativamente, alegando várias razões: “porque precisamos todos de comida para sobrevivermos”, “porque há muitas pessoas a morrer à fome”, “porque queremos ajudar povos e pessoas pobres que têm falta de alimentos”.

Depois de ler um texto sobre o significado da fome, o número de pessoas que padece desse flagelo e as diferenças entre as vidas de pessoas bem e mal alimentadas, cada grupo respondeu à questão que se encontra na Figura 5.49.

Figura 5.49 - Diferenças entre a vida de uma pessoa bem alimentada e a vida de uma pessoa que passa fome (resposta de um dos grupos)

Dado o elevado número de pessoas que passa fome no mundo (cerca de 850 milhões), é difícil para as crianças terem noção do mesmo. Assim, a fim de que os alunos pudessem ter uma melhor percepção do significado desse número, foram convidados a realizar alguns cálculos, os quais apresentamos de forma sintetizada no Quadro 5.4; para a elaboração desta parte da Actividade inspirámo-nos em Schwartz (1985).

Quadro 5.4 - Cálculos que permitiram aos alunos ter uma melhor noção do nº de pessoas que passam fome no mundo

a) Se fosse possível 850 milhões de crianças colocarem-se com os pés em cima da cabeça umas das outras, formando uma torre, quantas vezes a torre iria chegar à Lua e voltar à Terra? (A Lua está a aproximadamente 384000 km da Terra. Considera que as crianças têm 1,35 m.)

$$384000 \text{ km} = 384000000 \text{ m}$$

$$850000000 \times 1,35 = 1147500000 \text{ m}$$

$$1147500000 : 384000000 = 2,988$$

R: Se fosse possível 850 milhões de crianças colocarem-se com os pés em cima da cabeça umas das outras, formando uma torre, a torre daria (praticamente) para chegar à Lua, regressar à Terra e voltar novamente até à Lua.

b) Qual a relação existente entre o número de pessoas que passa fome no mundo e o número de pessoas que habita em Portugal? (O nosso país tem cerca de 10 milhões de habitantes.)

$$850000000 : 10000000 = 85$$

R: O número de pessoas que passa fome no mundo é 85 vezes maior do que o número de pessoas que habita em Portugal.

c) Sabendo que morre uma pessoa de fome no mundo de 3,6 em 3,6s, durante um minuto, quantas pessoas perdem a vida?

$$1 \text{ min} = 60 \text{ s}$$

$$60 : 3,6 = 16,666$$

R: Durante um minuto perdem a vida no mundo cerca de 17 pessoas, devido à fome.

Uma vez que estes cálculos eram um pouco complexos, os grupos foram apoiados pela investigadora e pela professora Guida para a sua realização. De acordo com esta última “Eles [os alunos] mais ou menos já sabiam fazer as divisões por eliminatórias de zeros, sempre a dividir por dez, corta, corta, corta, corta, corta... até que a dada altura começaram a aperceber-se do que dava, em valor [...] Isso fez-lhes uma impressão medonha... daquele valor... eles ficaram aterrados... como é que isto é possível, aquele número?! Mexeu com eles, interiormente mexeu mesmo com eles [...] Ficaram também muito chocados quando eu lhes disse ‘se vocês pensarem que grande parte desta população que morre a cada segundo são bebés exactamente...são crianças como vocês’, disse-lhes eu... e eles até tremeram!...”

De seguida, os alunos mencionaram o nome de pessoas conhecidas que, no seu entender, tivessem ajudado a sua comunidade, o seu país, ou o mundo. Tal como se

pode verificar no Quadro 5.5, os alunos referiram, essencialmente, personagens da História de Portugal mais conhecidas por eles.

Quadro 5.5 - Pessoas importantes para a sociedade, mencionadas pelos alunos

Pessoas importantes para a sociedade	Frequência nas respostas dos alunos
Marquês de Pombal	7
Princesa Santa Joana	6
Madre Teresa de Calcutá	6
Rainha Santa Isabel	5
Cavaco Silva	4
Salazar	4
Mário Soares	3
Luís Vaz de Camões	2
D. Afonso Henriques	1
D. Dinis	1
Pedro Álvares Cabral	1
Vasco da Gama	1
Dono da Unicef	1
Secretário-geral da Unicef	1
Secretário-geral da ONU	1

Seguidamente, cada grupo escolheu uma personagem e desenhou-a no primeiro rectângulo; no segundo, imaginou essa mesma personagem caso tivesse passado fome e ficado doente (Figura 5.50).

Figura 5.50 - Desenho, pelos alunos, da Princesa Santa Joana saudável vs. esfomeada e doente



Nesta fase da implementação da PD considerámos oportuno deixar uma mensagem de esperança aos alunos, a fim de que não se sentissem “esmagados” pela realidade, mas confiantes, pois possíveis soluções para enfrentar o flagelo da fome iriam conhecer. É por isso que a Actividade termina com a seguinte nota: “Pelo facto de

estarmos a estudar um problema difícil – A Fome no Mundo – não te sintas desanimado!... Há muitas pessoas que estão a trabalhar para resolver esse problema, como irás constatar nas últimas Actividades. O facto de estarmos a trabalhar neste Projecto já é uma ajuda para combater a fome! 😊”.

5.2.2.8 Actividade G: Quem são os que passam fome?

PROPÓSITOS DA ACTIVIDADE:

- Localizar geograficamente as regiões do globo em que o problema da fome é mais grave;
- Reconhecer quais as pessoas que têm mais probabilidade de passar fome.

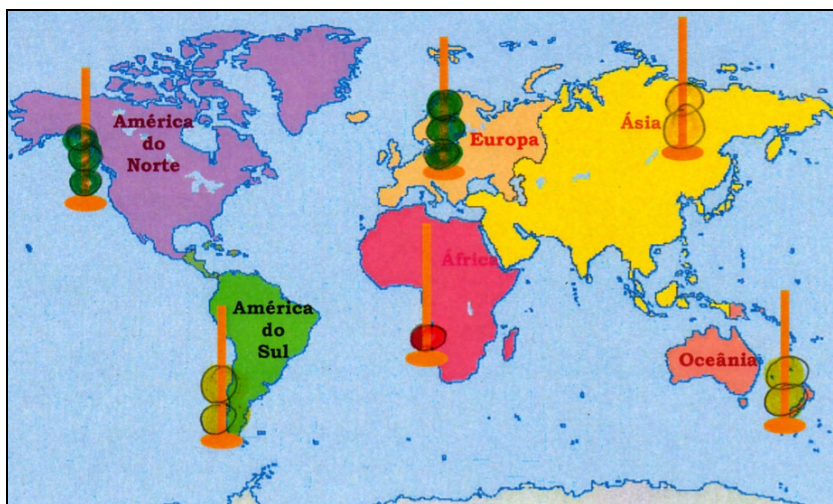
DATA/HORA: 12 de Junho

RECURSOS DIDÁCTICOS: Fichas de registo da Actividade G (Apêndice 2)

EXPLORAÇÃO DIDÁCTICA:

A tarefa com que demos início a esta Actividade corresponde à utilizada na ficha de registo “Teremos todos a mesma quantidade de alimentos?” (ver Apêndice 1), a qual foi por nós utilizada numa fase inicial do estudo, para identificação dos saberes prévios dos alunos (ver Capítulo 4). As respostas dadas pelos alunos da turma SB4 foram muito semelhantes às recolhidas nas quatro turmas (dos 3º e 4º anos) dessa fase inicial do estudo, quer no que diz respeito à proposta “Pinta bolinhas nas varetas de acordo com as tuas ideias” (Figura 5.51), quer em relação à questão “Por que razão colocaste essa quantidade de bolinhas em cada região do mundo?”.

Figura 5.51 - Quantidade de alimentos a que as pessoas têm acesso nas diversas regiões do planeta (exemplar de um aluno)



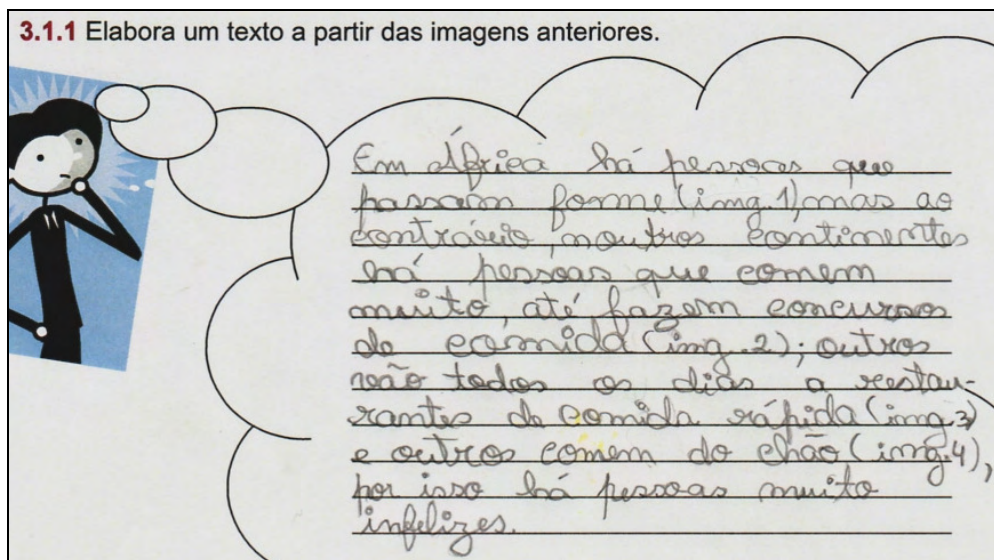
Seguidamente, constituíram-se grupos de cinco elementos. Depois de observarem o “Mapa da fome no mundo”, que se segue na Actividade, e de lerem o excerto adaptado do livro *Planeta ameaçado*, os alunos puderam verificar quais as regiões do globo em que existe uma maior percentagem de pessoas que passa fome (África, Ásia, América do Sul) e as regiões em que a dimensão desse flagelo é menos grave (América do Norte, Europa, Oceânia).

Tal como vimos na subsecção 3.3.4, os países pobres (da América do Sul, da Ásia e de África) têm, geralmente, um passado colonial, pelo que na presente Actividade achámos por bem integrar o seguinte parágrafo: “Já verificaste onde vive a maior parte das pessoas afectadas pela fome. Para muitos destes países, a história da sua pobreza é muito antiga. Os países europeus ocuparam-nos, transformando-os em suas colónias e usando as produções deles em seu proveito. Hoje em dia, estes países são independentes, mas muitas coisas continuam a contribuir para a sua pobreza e fome, como analisaremos na Actividade I...”

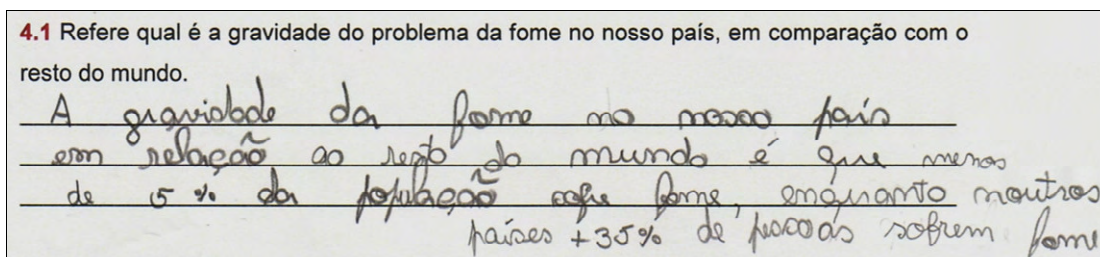
De seguida, os alunos foram convidados a legendar algumas imagens onde é perceptível a dicotomia “escassez vs. excessos alimentares” e a escreverem um texto a partir das mesmas. A Figura 5.52 e a Figura 5.53 mostram, respectivamente, exemplares das legendas e do texto, elaborados pelos alunos.

Figura 5.52 - Escassez vs. excessos alimentares: Imagens legendadas por um dos grupos



Figura 5.53 - Escassez vs. excessos alimentares: Texto elaborado por um dos grupos

Posteriormente, os alunos circundaram Portugal no “Mapa da fome no mundo” e reflectiram acerca da gravidade da fome no nosso país, quando comparada à de outros países do mundo. Na Figura 5.54 encontra-se a resposta dada por um dos grupos.

Figura 5.54 - Comparando a gravidade do problema da fome em Portugal com a do resto do mundo

Depois de observarem uma lista com as pessoas que no mundo têm mais probabilidades de passar fome, a última proposta lançada aos alunos nesta Actividade foi que assinalassem, nessa mesma lista, casos que conhecessem em Portugal. Esta proposta serviu de trampolim para a Actividade seguinte...

5.2.2.9 Actividade H: Quem ajuda as pessoas que passam fome em Portugal?

PROPÓSITOS DA ACTIVIDADE:

- Analisar diversos documentos referentes a instituições – uma nacional e outra local – que actuam no combate à fome;
- Visitar essas instituições a fim de conhecer de perto o seu trabalho.

DATA/HORA: 13 de Junho, antes de almoço (visita ao Banco Alimentar) e depois de almoço (visita à Fundação Padre Félix); 16 de Junho, antes de almoço (escrita da notícia sobre as visitas e entrega da mesma na Junta de Freguesia, para publicação)

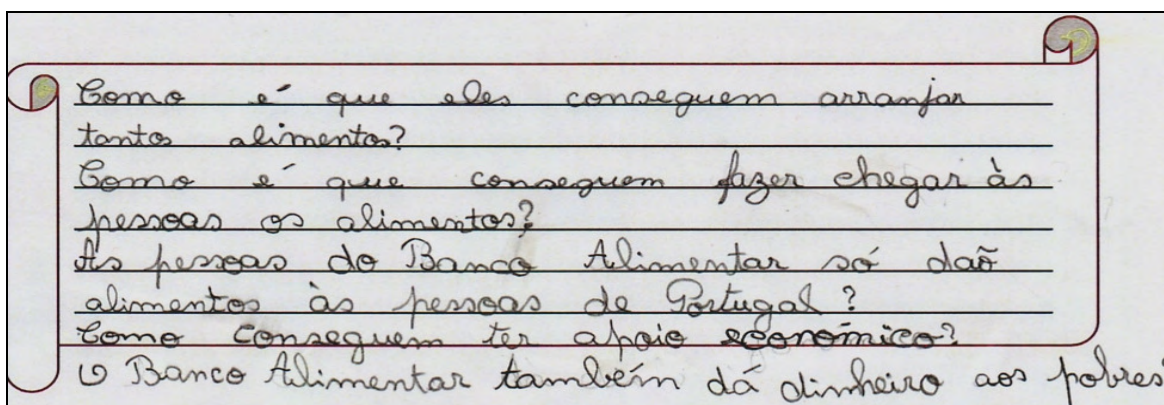
RECURSOS DIDÁCTICOS: Fichas de registo da Actividade H (Apêndice 2), notícias (de jornais, de boletins, da Internet) e outros recursos com informações referentes às instituições (nacional e local) que actuam no combate à fome

EXPLORAÇÃO DIDÁCTICA:

Antes de mais convém frisar que, tal como fizemos, um professor que venha a trabalhar esta Actividade da PD com os seus alunos poderá (e deverá) procurar visitar com eles uma instituição nacional (como por exemplo o Banco Alimentar Contra a Fome), e outra local, o mais próxima possível da escola em causa.

Ora, os alunos da turma SB4 começaram por dar conta das instituições que conheciam de combate à fome em Portugal: Banco Alimentar Contra a Fome, Fundação Padre Félix, Unicef, ONU e Casa Gafanha. De seguida, convidámo-los a conhecer melhor o trabalho das duas primeiras instituições mencionadas. O tempo que tiveram para analisar notícias e outros recursos com informações referentes a essas instituições foi escasso, uma vez que já nos tínhamos comprometido em estar às 09h45 no Banco Alimentar e às 14h na Fundação. Mesmo assim, os alunos registaram, previamente, algumas questões que posteriormente colocaram ao representante do Banco Alimentar (Figura 5.55).

Figura 5.55 - Algumas das questões colocadas pelos alunos ao representante do Banco Alimentar



Para visitar as instalações de Aveiro do Banco Alimentar Contra a Fome apanhámos o autocarro, de manhãzinha, e fomos até lá. Os alunos foram muito bem recebidos por um dos representantes dessa instituição, observaram as instalações e escutaram atentamente as explicações dadas (Figura 5.56); o mesmo aconteceu na

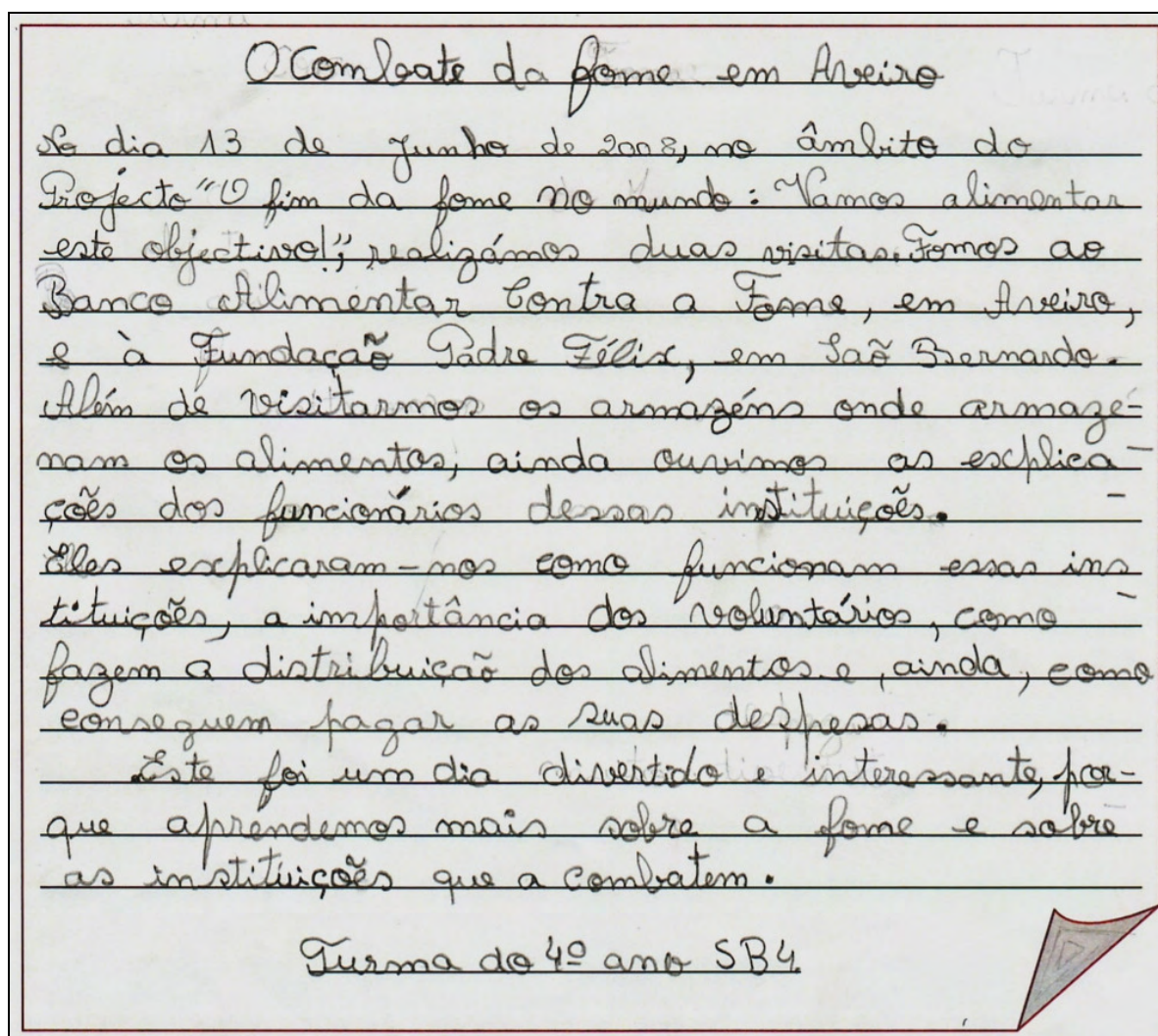
Fundação Padre Félix (Figura 5.57), onde nos dirigimos a pé, da parte da tarde; os alunos questionaram, ainda, a representante da Fundação acerca dos géneros alimentares que mais precisavam e, a partir desse dia, começaram a trazer alguns desses géneros, os quais foram entregues posteriormente à Fundação, como veremos mais à frente.

Figuras 5.56 e 5.57 - Visitas ao Banco Alimentar Contra a Fome e à Fundação Padre Félix

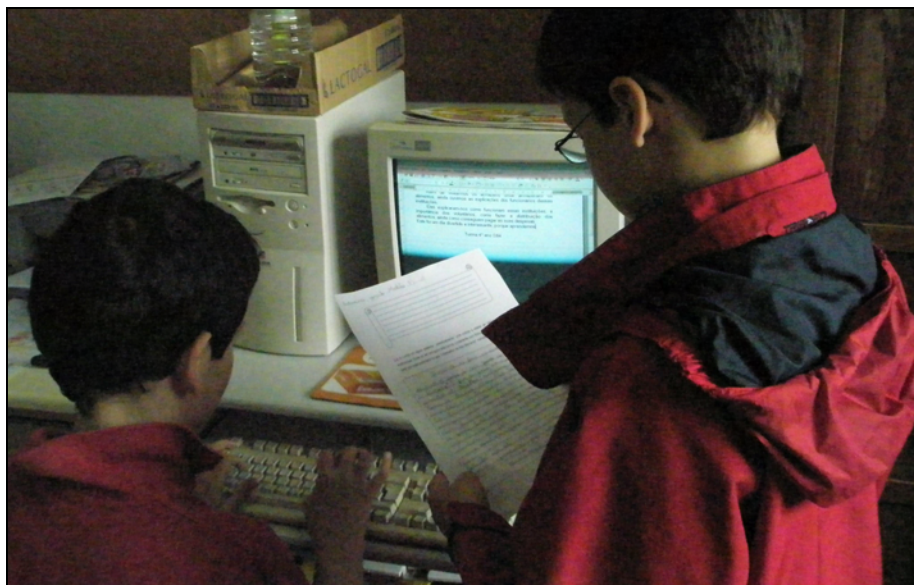


Quando reflectíamos com a professora Guida acerca destas visitas ela referiu o seguinte: “Uma das coisas que eu acho que os miúdos tiveram um baque muito grande, muito grande, mas tão grande que não tens ideia de quanto... quando nós os levámos ao Banco Alimentar Contra a Fome e eles viram aquelas paletes gigantescas, de leite, de arroz, disto, daquilo, e as outras, que estavam a preparar ainda mais, e quando um dos miúdos perguntou ao presidente do Banco Alimentar aqui de Aveiro ‘então dá para dar muitas coisas às pessoas’ e o senhor lhe disse que não dava para dar 1 l de leite a cada família que precisava... eles ficaram... eles estacaram... talvez pensando que na casa deles havia sempre leite... e quando o senhor lhes disse ‘meus meninos, estas paletes que estão aqui... de arroz... de massas... disto, daquilo, têm de ser muito bem geridas, porque nós vamos dar aos diferentes centros sociais a quem apoiamos, que são eles que distribuem, e não os distribuem de qualquer maneira! E depois, quando nós fomos junto da Fundação Padre Félix, e lhes voltaram a dizer que não tinham 1 l de leite para dar a cada família que precisava, não tinham um pacote de bolachas para dar a todas as famílias sempre que precisavam, eu acho que os miúdos ficaram verdadeiramente embatucados! Os miúdos ficaram mesmo em espanto!...”.

Depois das visitas às duas instituições, elaborámos, com a turma SB4, uma notícia colectiva, a qual pode ser lida na Figura 5.58.

Figura 5.58 - Notícia produzida após a visita às instituições

A referida notícia foi passada a computador (Figura 5.59) pelos alunos e fomos todos juntos entregá-la, a pé, à Junta de Freguesia, para que fosse publicada no seu *Informativo de São Bernardo* mensal. No entanto, fomos contactados posteriormente, pela Junta de Freguesia, que nos pediu que incluíssemos mais algumas informações na notícia, para que pudesse ser publicada. Como a implementação do Projecto já tinha terminado, quando recebemos esse contacto, a notícia foi reformulada pela investigadora e publicada no *Informativo de São Bernardo* de Agosto de 2008 (ver Anexo 1).

Figura 5.59 - Transcrevendo a notícia produzida para o computador

Inspirámo-nos no guia para professores *Finding solutions to hunger: Kids can make a difference* (World Hunger Year, 2005), para deixar duas notas importantes aos alunos, no que a esta Actividade diz respeito.

A primeira nota surge na própria ficha de registo da Actividade: “Por vezes, encontramos-nos com pessoas famintas sem nos apercebermos. Devemos estar sensíveis às crianças que passam fome, às vezes na nossa própria escola. Alguns pais, que são pobres, têm vergonha de pedir ajuda às instituições de auxílio, porque não querem que ninguém saiba que eles não podem alimentar as suas famílias. Por isso, é preciso lembrar que cada um de nós vai precisar do apoio de outras pessoas muitas vezes durante a vida. Não nos devemos envergonhar de pedir ajuda alimentar!”

A segunda nota refere-se à recolha de géneros alimentares proposta aos alunos. É a própria presidente da Federação Portuguesa dos Bancos Alimentares Contra a Fome, Isabel Jonet, que afirma que “a caridade não pode ser dissociada do afecto e do carinho, porque mais importante do que distribuir subsídios ou alimentos é ajudar as pessoas a mudarem de vida, a acreditarem em si, a terem auto-estima suficiente para lutarem contra as adversidades” (Menezes, 2007, p. 16). Tal como é aconselhado em *World Hunger Year* (2005) tivemos o cuidado de alertar os alunos para a importância e as limitações da caridade, em que simplesmente se dá... Os alunos não podem ficar com a ideia de que a caridade ou o dinheiro vão, por si, resolver o problema da fome (e como vimos no Capítulo 4, os alunos têm essa concepção); mesmo que todas as riquezas do mundo fossem magicamente redistribuídas, poderosas forças sociais e políticas iriam rápida e drasticamente perturbar o equilíbrio novamente; os serviços de emergência

alimentar salvam vidas, mas devem constituir apenas o primeiro passo para ajudar as pessoas a começarem a ajudar-se a si próprias; além disso, temos de continuar a trabalhar em conjunto para compreender e eliminar as forças que minam a auto-suficiência e conduzem as pessoas à fome. Por tudo o que acaba de ser dito, consideramos que faz todo o sentido a próxima Actividade vir no seguimento...

5.2.2.10 Actividade I: Quais as causas da fome? E quais as possíveis soluções?

PROPÓSITO DA ACTIVIDADE:

- Conhecer as causas da fome no mundo e quais as possíveis soluções para a mesma, através de um jogo.

DATA/HORA: 16 de Junho, depois de almoço

RECURSOS DIDÁCTICOS: Fichas de registo da Actividade I (Apêndice 2), tabuleiro do jogo, cartões do jogo, dado do jogo “A fome no mundo: Causas e possíveis soluções”, marcas (pedrinhas diferentes, conchinhas, botões, etc.), tesoura, cola

EXPLORAÇÃO DIDÁCTICA:

A Actividade I começou com a questão “Na tua opinião, porque é que existe fome no mundo?”; houve um aluno que respondeu “porque se calhar nos seus países não se produzem alimentos suficientes para toda a sua população”, outro que referiu “porque as pessoas não têm dinheiro para comprar comida e países que também não têm dinheiro para comprar comida”, outro “porque há terras que estão secas, porque há muito sol” e outro respondeu que “há zonas de difícil acesso”. No que diz respeito aos restantes 16 alunos, a sua resposta foi que a fome no mundo se deve ao facto dos alimentos estarem mal distribuídos; o número elevado destas respostas deve-se, provavelmente, à lembrança dos alunos relativamente aos conteúdos trabalhados na Actividade E.

A tarefa seguinte proposta aos alunos consistia em responderem à questão “O que pode ser feito (e o que podemos nós fazer) para que todas as pessoas no mundo tenham alimentos suficientes?”, a qual também já tinha sido colocada às quatro turmas (dos 3º e 4º anos) onde procedemos à recolha dos saberes prévios dos seus alunos (ver Capítulo 4). O Quadro 5.6 permite-nos comparar as respostas dos alunos que interrogámos nessa fase inicial do estudo, que designámos por Amostra A, com as respostas dos alunos da turma onde a PD foi implementada, Amostra B. Na primeira coluna encontram-se as categorias de resposta que mais ocorreram nas respostas da Amostra A, que

correspondem às categorias encontradas nas respostas da amostra B. Em “Frequência absoluta” encontra-se o número de vezes que cada categoria foi encontrada nas respostas dos alunos e em “Frequência relativa”⁵¹ apresentamos essa ocorrência, em percentagem.

Quadro 5.6 - Comparação entre as respostas da Amostra A e da Amostra B relativamente ao que pode ser feito para que a fome termine

Categorias de resposta	Amostra A		Amostra B	
	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência absoluta	Frequência relativa
Partilhar/ distribuir alimentos (e outros bens) pelos (países) mais pobres	60	48%	3	12%
Não desperdiçar alimentos (e outros recursos)	18	14%	2	8%
Produzir mais alimentos (para dar aos mais pobres)	11	9%	1	4%
Construir/ apoiar instituições de ajuda	7	6%	8	32%
Terminar com o desemprego	7	6%	1	4%
Terminar com as desigualdades no acesso à alimentação	6	5%	10	40%

Através da análise do Quadro 5.6, podemos concluir que enquanto na Amostra A a maioria das ocorrências nas respostas (48%) apontam que para combater a fome devemos dar alimentos aos mais pobres, na Amostra B em 40% considera-se que os alimentos devem ser bem distribuídos (categoria “Terminar com as desigualdades no acesso à alimentação”) e 32% que devemos dar alimentos às instituições de ajuda e construir mais instituições desse género (categoria “Construir/ apoiar instituições de ajuda”). Estas elevadas percentagens encontradas nas respostas dos alunos da Amostra B dever-se-ão, provavelmente, ao facto de anteriormente terem sido trabalhadas as Actividades E (em que verificaram que no mundo até se produzem mais alimentos do que os necessários para alimentar toda a sua população, mas estão mal distribuídos) e H (em que conheceram o trabalho desenvolvido por instituições de apoio a quem passa fome em Portugal).

As duas questões iniciais mencionadas permitem, portanto, conhecer quais os saberes prévios dos alunos no que diz respeito às causas e possíveis soluções para a

⁵¹ A frequência relativa corresponde ao quociente entre a frequência absoluta e o número total de incidências nas respostas.

fome mundial. O jogo “A fome no mundo: Causas e possíveis soluções” vem precisamente ajudar os alunos a compreender melhor os factores económico-políticos e sociais que estão por detrás deste flagelo, bem como levá-los a verificar que as causas da fome e as suas possíveis soluções se inter-relacionam.

Foram constituídos grupos de quatro elementos e a cada um entregámos: um dado (que se encontra no Apêndice 3), que os alunos recortaram e montaram (como se observa na Figura 5.60); o tabuleiro do jogo com as respectivas regras (Apêndice 3); os cartões do jogo (Apêndice 3) e uma marca diferente para cada jogador (em cada grupo havia um tipo de marcas, como pedrinhas, botões, conchinhas, moedas).

Figura 5.60 - Montando o dado do jogo



Antes de se dar início ao jogo, os alunos foram esclarecidos relativamente às expressões “países pobres” e “países ricos” que surgem nos cartões; além disso, lemos e explicámos brevemente o conteúdo de cada cartão⁵². Os alunos deram, então, início ao jogo, o qual realizaram com entusiasmo (Figura 5.61); os jogos são, de facto, “um importante factor de crescimento emocional e social” (ME-DEB, 2006, p. 169).

⁵² Os cartões avermelhados (com as causas da fome no mundo) e os cartões esverdeados (com as possíveis soluções para a mesma) apresentam uma breve descrição/explicação, com uma linguagem que procurámos ser acessível aos alunos dos 3º e 4º anos de escolaridade, a quem esta PD se dirige.

Figura 5.61 - Jogando o jogo “A fome no mundo: Causas e possíveis soluções”

Seguidamente, apresentamos as respostas de dois alunos em relação à questão “O que aprendeste com o jogo ‘A fome no mundo: Causas e possíveis soluções?’” (Figura 5.62).

Figura 5.62 - Respostas de dois alunos relativamente ao que aprenderam com o jogo

<p>4 O que aprendeste com o jogo “A fome no mundo: Causas e possíveis soluções”?</p> <p><i>Eu aprendi que devemos e temos respostas para a fome no mundo acabar para sempre!!!</i></p>
<p>4 O que aprendeste com o jogo “A fome no mundo: Causas e possíveis soluções”?</p> <p><i>Eu aprendi com o jogo a fome no mundo e que devia ser alterado neste mundo e como devia ajudar as pessoas e ajudar-me a saber como está o mundo.</i></p>

No dizer da professora Guida: “Gostaram muito [os alunos]. Eu tenho ideia que os jogos foram muito participados e eles ficaram muito animados. É óbvio e natural que haja coisas que eles ainda não têm as competências todas para perceberem na sua plenitude, mas fica sempre lá o bichinho...”.

5.2.2.11 Actividade J: Soluções sugeridas por alguns... mas bastante polémicas para outros!

PROPÓSITOS DA ACTIVIDADE:

- Conhecer soluções que foram/são apontadas por alguns cientistas como possíveis soluções para a fome mundial, mas que geraram/geram ampla controvérsia;
- Conhecer os benefícios e os efeitos negativos da Revolução Verde e compará-la com a prática de uma agricultura biológica;
- Compreender o que é um transgénico e debater a sua (in)utilidade no combate à fome mundial.

RECURSOS DIDÁCTICOS: Fichas de registo da Actividade J (Apêndice 2); documentários *A fome dos camponeses: Os campos do futuro* e/ou *O futuro dos alimentos*; *data-show* e computador; recursos materiais para a primeira actividade experimental: conta-gotas, microscópio, pinça, papel de filtro, vidro de relógio, lâmina, lamela, cebola, tintura de iodo; recursos materiais para a segunda actividade experimental: cebola (100 g), detergente da loiça (10 ml), sal (1,5 g), água destilada (100 ml), goblé de 400 ml, goblé de 250 ml, funil de vidro, filtro de café, banho-maria, colher, recipiente com gelo, álcool gelado 95% (10 ml), tubo de ensaio

EXPLORAÇÃO DIDÁCTICA:

Tal como referimos no início desta subsecção 5.2.2, a Actividade J foi a única que foi concebida depois da implementação das outras Actividades em sala de aula, pelo que não foi experimentada com alunos. Considerámos importante incluí-la na PD e portanto apresentaremos, de seguida, uma proposta de exploração da mesma, por um professor que pretenda desenvolvê-la com os seus alunos.

A fim de sensibilizar a turma para os assuntos que serão abordados, o professor poderá apresentar-lhes o documentário *A fome dos camponeses: Os campos do futuro* (Portier, Fonquernie e Strombeek, 2007) e/ou o documentário *O futuro dos alimentos* (Garcia, 2006), recorrendo para o efeito a um computador e um *data-show*. Estes documentários, que passam periodicamente no Canal Odisseia e foram por nós gravados, encontram-se no DVD do Apêndice 5. Em *A fome dos camponeses: Os campos do futuro* tratam-se os seguintes conteúdos: combate à fome mundial, Revolução Verde, transgénicos, agricultura industrial e utilização de agroquímicos provocando inúmeros casos de cancro, agricultura biológica, técnicas que conciliam produtividade e protecção ambiental. Em *O futuro dos alimentos* aborda-se: combate à fome mundial,

Revolução Verde, monoculturas e suas nefastas consequências, plantas transgénicas, sustentabilidade da agricultura biológica.

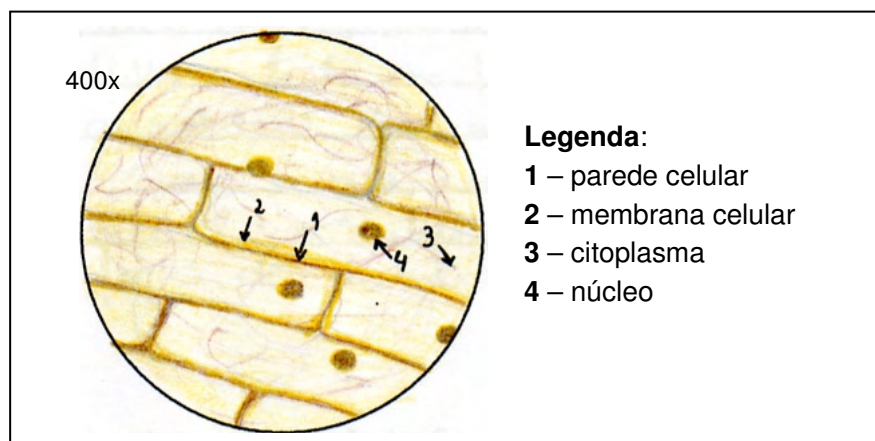
O professor poderá pretender mostrar os dois documentários aos seus alunos, ou então optar apenas pelo que considerar mais pertinente. Em qualquer dos casos, os alunos devem compreender que a observação de um documentário/vídeo é uma importante forma de estudo que deve respeitar algumas regras: ver e ouvir com muita atenção, anotar o título, estabelecer relações entre os assuntos tratados, registar e/ou discutir os assuntos mais importantes.

Posteriormente, propõe-se a leitura da biografia do cientista⁵³ Norman Borlaug, seguida de algumas questões, com o intuito de fazer os alunos reflectirem acerca da influência do contexto e das problemáticas sociais no trabalho dos cientistas e nos progressos científico-tecnológicos. Os alunos são levados, depois, a confrontar os aspectos positivos com as consequências negativas da chamada Revolução Verde, de que Borlaug é considerado o “pai”. A agricultura biológica/sustentável surge, então, como uma possível alternativa viável. Tal como defendem os autores da perspectiva de Ensino por Pesquisa, a História da Ciência já não pretende “permanecer em ideias veiculadas pela perspectiva heróica ou meramente descritiva de factos históricos. Pretende-se agora apropriar-se e explorar o sentido didáctico da controvérsia científica” (Cachapuz *et al.*, 2002, p. 165).

Borlaug é também conhecido por ser um defensor dos transgénicos, como uma possível solução para a fome mundial. Na parte B da Actividade J, propõem-se duas actividades experimentais que, de uma forma acessível e prática, pretendem fornecer as bases para que os alunos possam entender o que é um transgénico.

Na primeira experiência, os alunos observam ao microscópio a constituição das células (da epiderme do bolbo) da cebola; devem realizar um esquema da observação, acompanhando-o da ampliação utilizada, a fim de se aperceberem da reduzida dimensão da unidade existente entre todos os seres vivos (por mais diferentes que pareçam): a célula. O esquema da observação deve fazer-se acompanhar da respectiva legenda, com os elementos constitutivos da célula. Na Figura 5.63 encontra-se um esquema da observação microscópica das células da epiderme do bolbo da cebola, por nós efectuada.

⁵³ Para consulta de fundamentação teórica acerca da importância das leituras de biografias de cientistas: Subsecção 2.3.2.

Figura 5.63 - Observação microscópica das células da epiderme do bulbo da cebola

Através da segunda experiência os alunos podem observar a “olho nu” a estrutura interna que se encontra nos núcleos das células dos seres vivos e que contém a informação referente a cada ser: o DNA.

Naturalmente que as crianças desta faixa etária não compreenderão exactamente o porquê de cada passo que é dado nesta actividade experimental. De qualquer forma, a fim de esclarecer os professores que eventualmente venham a desenvolver esta Actividade com aos seus alunos, fica aqui a explicação do porquê de se utilizar na extracção do DNA (De Robertis, Hib e Ponzio, 2003; Rasmussen e Matheson, 1990):

- O detergente: causa a ruptura das membranas celulares; as ligações moleculares das membranas são destruídas, os lípidos e proteínas constituintes formam complexos com o detergente e dispersam-se; desta forma é possível o contacto do DNA com a solução exterior;

- O sal: a molécula de DNA possui carga negativa devido à presença do grupo fosfato, pelo que as moléculas individualizadas de DNA repelem-se entre si; o sal (cloreto de sódio) ao fornecer iões de carga positiva permite neutralizar a carga negativa das moléculas de DNA, sendo possível que estas se condensem numa massa gelatinosa quando em contacto com uma solução alcoólica;

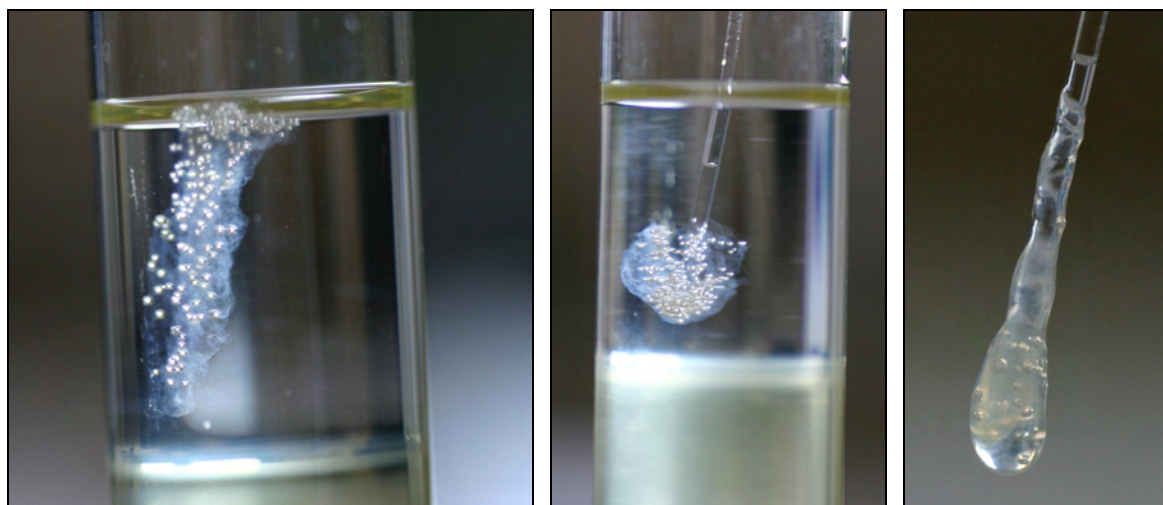
- O aquecimento em banho-maria: visa o abrandamento dos fosfolípidos das membranas e a desnaturação parcial das enzimas do tipo DNase; na presença destas, o DNA é cortado em pequenos fragmentos, sendo impossível a sua extracção; o arrefecimento da solução de extracção que se segue pretende diminuir a ruptura das moléculas de DNA;

- Álcool 95% gelado: o DNA é menos denso do que a água e os resíduos celulares. Desta forma, as diferenças de densidade possibilitam que o DNA flutue na interface

existente entre a solução de extracto e a solução alcoólica, já que o DNA é insolúvel no etanol gelado.

Esta actividade experimental foi também por nós efectuada. Na Figura 5.64 observamos a precipitação do DNA (ao qual estão associadas algumas bolhinhas de ar). De seguida, efectuaram-se, cuidadosamente, alguns movimentos circulares, com o auxílio de uma pipeta, o que proporcionou a adesão dos filamentos (aglomerados de muitas moléculas de DNA) (Figuras 5.65 e 5.66).

Figuras 5.64, 5.65 e 5.66 - DNA da cebola extraído



Portanto, a resposta à questão-problema “Poderemos observar a ‘olho nu’ o DNA das células da cebola?” será: “É possível observar a ‘olho nu’ o DNA das células da cebola; corresponde a um aglomerado viscoso, filamentosos e esbranquiçado que fica suspenso no álcool”.

Os alunos estarão, assim, em condições de poder compreender que um transgénico é um ser cujo ADN foi modificado pelos humanos, através da inserção de um gene de outro organismo e que lhe confere novas características. Na ficha de registo é apresentado, aos alunos, um exemplo que mostra a produção de soja transgénica enriquecida com ómega 3 advindo da prímula.

Seguidamente, refere-se “As plantas transgénicas podem ser produzidas para que, por exemplo: sejam tolerantes a herbicidas e resistentes a pragas, sejam mais ricas em certos nutrientes, ou resistentes à seca. Assim, os defensores dos transgénicos afirmam que eles podem ser uma importante solução para acabar com a fome no mundo... Serão mesmo?...”. Com as duas propostas que se seguem pretendemos promover a reflexão/discussão em torno desta mesma questão. Na primeira proposta, os alunos são

convidados a realizar, em grupo, e a apresentar, à turma, um trabalho de pesquisa⁵⁴ sobre as vantagens e desvantagens dos transgénicos. Na segunda proposta, registam algumas dúvidas/questões para colocarem a um cientista que conheça bem o assunto dos transgénicos e que com a turma irá debater⁵⁵ essas dúvidas/questões, bem como se os transgénicos serão, realmente, uma possível solução para a fome mundial.

Depois da implementação das Actividades da PD na turma SB4, sentimos a necessidade de elaborar um resumo esquemático, hierárquico e integrador dos conteúdos mais relevantes explorados, dentro da temática abrangente “A fome no mundo”. Desta forma, elaborámos um mapa de conceitos⁵⁶, último documento de suporte a Actividades da PD, Apêndice 3. Este mapa de conceitos é composto por duas partes; na primeira, esquematizamos as relações existentes entre os conceitos mais significativos abordados nas diversas Actividades; na segunda, focalizamos e sistematizamos apenas os conteúdos relativos à Actividade J – as duas soluções polémicas para a fome mundial – dada a sua complexidade.

Consideramos o mapa de conceitos um importante instrumento na aprendizagem do aluno e na esquematização dos conceitos abordados ou a abordar; caberá ao professor que utilize este recurso esquemático conceder-lhe a utilização que considerar mais oportuna. As possibilidades, como vimos na subsecção 2.3.2, são múltiplas, já que poderá ser utilizado: na avaliação diagnóstica dos saberes prévios dos alunos (com vários espaços em branco para os alunos completarem); na avaliação formativa, sendo preenchido pelos alunos à medida que se vai evoluindo na exploração das Actividades da PD; ou mesmo na avaliação sumativa, em que o professor poderá (por exemplo) comparar o mapa de conceitos construído no final pelos os alunos com aquele elaborado numa fase inicial. Além disso, os professores que venham a adaptar a PD à sua turma têm neste mapa de conceitos uma base, uma ajuda, para se sentirem conceptualmente mais seguros relativamente à temática desta dissertação.

Apesar de não termos implementado a Actividade J com alunos, mostrámo-la posteriormente à professora Guida a fim de verificar qual a sua opinião relativamente à viabilidade de execução da mesma, em contexto de sala de aula, com alunos da faixa etária a que a PD se destina. Depois de observar como as duas actividades

⁵⁴ Para consulta de fundamentação teórica acerca do trabalho de pesquisa: Subsecção 2.3.2.

⁵⁵ Para consulta de fundamentação teórica acerca dos debates de questões eticamente controversas: Subsecção 2.3.2

⁵⁶ Para consulta de fundamentação teórica acerca dos mapas de conceitos: Subsecção 2.3.2.

experimentais estão pensadas afirmou “Assim chegam lá... assim já vêm, perfeitamente... é uma situação engraçada e de fácil feitura na sala”. Assim que terminámos de mostrar toda a Actividade foi peremptória em afirmar “Eu faria isso nas calmas com eles... Com aquele grupo fazia, atenção! Nós não estamos a falar de todos os grupos, se fosse no meu grupo fazia! Nesta turma digo-te que sim, noutras turmas não sei... Mas nesta garanto-te que sim! Desde que tivessem toda esta noção bem adquirida para trás e de como é que se estabelece um transgénico, donde é que ele vem, porque é que ele é assim... Esta Actividade fazia-se nas calmas!”.

5.2.2.12 Actividade L: O que tem sido feito (e o que podemos nós fazer) para acabar com a fome?

PROPÓSITOS DA ACTIVIDADE:

- Tomar consciência da necessidade de um trabalho solidário e cooperativo no combate à fome;
- Conhecer iniciativas que têm sido levadas a cabo a vários níveis – científico, político, económico, artístico, desportivo – para mitigar o flagelo da fome;
- Participar activamente em algumas iniciativas para ajudar a combater a fome na sua comunidade.

DATA/HORA: 18 e 19 de Junho

RECURSOS DIDÁCTICOS: Fichas de registo da Actividade L (Apêndice 2); documentários *Propostas para salvar o planeta*, *A energia renovável* e *Muhammad Yunus: Uma oportunidade para os pobres*; *videoclip* da canção *Do they know it's Christmas*; vídeos relacionados com a Marcha/Corrida Contra a Fome; vídeo educativo *A Laranja*; *videoclip* sobre os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio – *And what does the Lord require of you?*; *data-show* e computador com acesso à Internet; tela e tintas acrílicas.

EXPLORAÇÃO DIDÁCTICA:

Tal como referimos anteriormente, por falta de tempo, não nos foi possível realizar com a turma SB4 todas as sugestões que surgem na Actividade L. Assim, não passámos os documentários *Propostas para salvar o planeta* (Barker, 2007) e *A energia renovável* (Lacques, 2006), os quais apresentam possíveis soluções científico-tecnológicas para combater o aquecimento global da Terra, uma das causas da fome no mundo como já vimos. Também não visualizaram o documentário *Muhammad Yunus: Uma oportunidade para os pobres* (Hejazi, 2006), que apresenta o esforço do economista do Bangladesh em

permitir que os mais pobres tenham uma vida digna. Igualmente, não pudemos realizar com os alunos a tarefa de apresentarem um telejornal, com a notícia que mostra o empenho de agências da ONU e de pessoas conhecidas/importantes (Kofi Annan, Melinda e Bill Gates) em ajudar os agricultores pobres de África, através da implementação de uma agricultura sustentável. De igual forma, não foi explorado o vídeo *A Laranja* (Chartrand, 2001), no qual são abordados temas como: os Direitos da Criança, a fome e sua relação com as dificuldades de aprendizagem no 1º CEB. Os vídeos relacionados com a Marcha/Corrida Contra a Fome não conseguimos mostrar a todos os alunos. Apesar de não termos tido oportunidade de implementar estas propostas com a turma SB4, os recursos didácticos encontram-se no DVD de suporte a Actividades da PD (Apêndice 5), para que qualquer professor possa dar-lhes uso com os seus alunos.

Desta forma, a implementação da Actividade L com a turma baseou-se, essencialmente, em três tarefas.

Na primeira tarefa, os alunos escutaram e acompanharam a canção *Do they know it's Christmas?* (Apêndice 5), na qual participaram muitos cantores que, com a venda dos discos, conseguiram angariar bastante dinheiro e enviá-lo para ajudar as pessoas com fome na Etiópia. Como referiu a professora Guida “Ai a música... eles adoraram! Isto é tão lindo, mas tão lindo, tão lindo...”. Esta canção serviu, também, de banda sonora a um filme que criámos no final com os alunos, através do programa informático *Windows Movie Maker*, filme esse em que são apresentadas várias fotos com momentos vividos ao longo da implementação do Projecto na turma SB4. A ajuda dos alunos da turma Pedro Teixeira e Rui Lopes, que muito entendiam de informática, foi essencial para a criação do referido filme (o qual se encontra no Apêndice 5). O filme foi gravado em vinte DVD (ver Figura 5.67) que os pais dos alunos fizeram questão de adquirir; cada DVD foi vendido por 2,50 euros e o dinheiro angariado foi entregue à Fundação Padre Félix.

Figura 5.67 - DVD com filme da implementação do Projecto na turma SB4



Na segunda tarefa, pretendemos que os alunos compreendessem o contexto de surgimento dos Objectivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM); só nesta altura eles puderam, também, entender em plenitude o porquê do título do Projecto ser “O fim da fome no mundo: Vamos alimentar este objectivo!”; é que o primeiro ODM é, precisamente, “Erradicar a pobreza extrema e a fome”. Além disso, a turma assistiu ao *videoclip*, de Micah Challenge, *And what does the Lord require of you?* (Apêndice 5), o qual mostra como está a decorrer a promessa para que os ODM sejam atingidos (Figura 5.68).

Figura 5.68 - Assistindo ao *videoclip* sobre os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio



Seguidamente, escrevemos um e-mail ao primeiro-ministro para que honre os compromissos, assumidos pelos países mais ricos na reunião da ONU em 2000, e conceda mais ajuda ao desenvolvimento, a fim de que as metas dos ODM possam ser alcançadas nos países mais pobres. Na Figura 5.69, encontra-se o e-mail enviado e, na Figura 5.70, a resposta dada pelo Assessor Administrativo do gabinete do primeiro-ministro (Fernando Soto Almeida): “Encarrega-me o Senhor Primeiro Ministro de acusar a recepção do e-mail, de 19 de Junho, ao qual foi prestada a devida atenção. Com os melhores cumprimentos”.

Figura 5.69 - E-mail enviado pelos alunos ao primeiro-ministro

De: Vera Mónica Marques [mailto:veravmonica@hotmail.com]
Enviada: quinta-feira, 19 de Junho de 2008 13:37
Para: Gab Primeiro Ministro - PM
Assunto: Melhorar a condição de vida das pessoas dos países pobres através da APD

Ex.^{mo} Senhor Primeiro-Ministro José Sócrates:

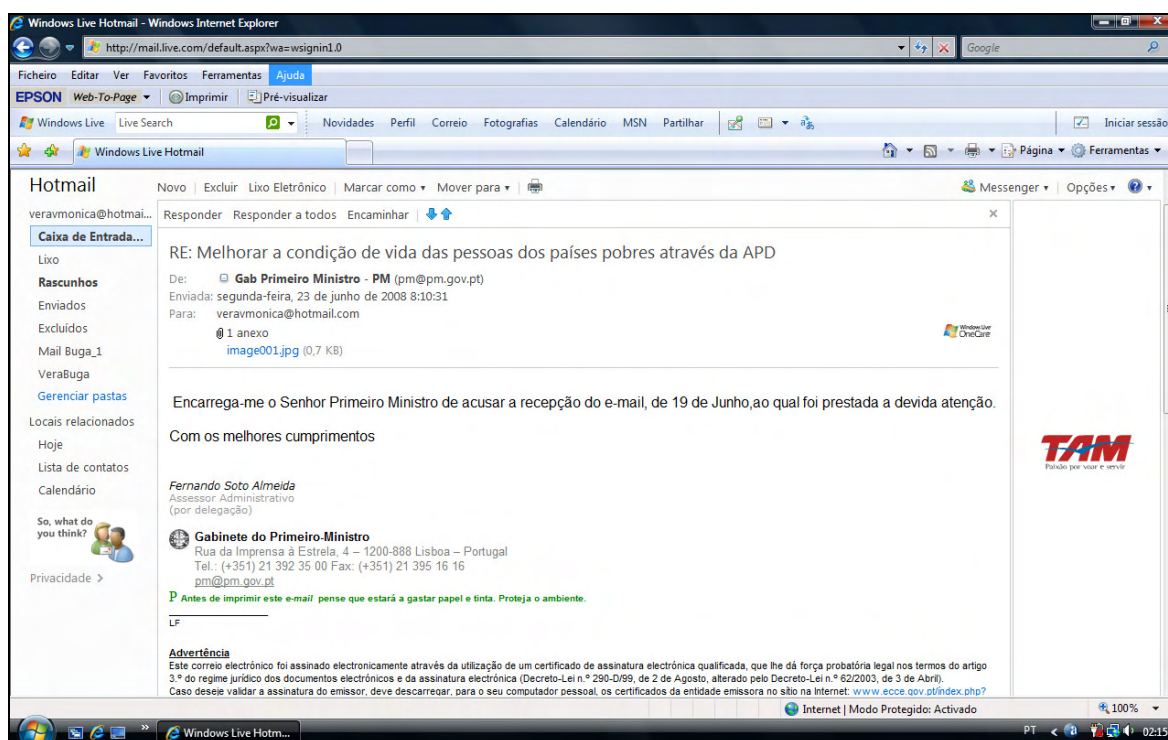
Somos alunos do 4º ano, da Escola EB1 de S. Bernardo, do Agrupamento de Escolas de S. Bernardo. Com a nossa professora Guida Martins Dias e a professora Vera Marques estamos a trabalhar no Projecto "O fim da Fome no Mundo: Vamos alimentar este objectivo!"

Temos conhecimento que em 2000 houve uma reunião na sede da ONU, onde os países mais ricos se comprometeram a investir 0,7% do seu Rendimento Nacional Bruto em Ajuda Pública ao Desenvolvimento, até ao ano 2015. No entanto, Portugal tem investido apenas cerca de 0,21%. Acreditamos que o governo português pode dar mais do que isso, concedendo mais e melhor ajuda ao desenvolvimento.

Por favor, cumpra a promessa que fizeram na ONU em 2000!

Alunos da turma SB4

Figura 5.70 - Resposta vinda do gabinete do primeiro-ministro



A terceira tarefa consistiu na pintura de uma tela, pelos alunos, onde retrataram um mundo onde todas as pessoas dispusessem de alimentos suficientes. Nas Figuras 5.71 e 5.72 podemos observar os alunos ao longo do processo de pintura da tela, tarefa que executaram com afinco. Na Figura 5.73 podemos observar o resultado final. Corroboramos com Martins (2000) ao citar Ibáñez (1996): “quando o aluno rompe com a

sua passividade e se entusiasma por algo novo, quando procura deixar a sua marca pessoal, quando se sente protagonista e criador ou recriador de algo novo, a escola dinamiza-se. Esta é a forma de criar gerações responsáveis frente à apatia ou ao desinteresse” (p. 41).

Figuras 5.71 e 5.72 - Os alunos pintando a tela



Figura 5.73 - Tela “Um mundo sem fome: Vamos transformar este planeta de sonho num planeta real”



A festa de finalistas das três turmas do 4º ano da Escola EB1 de S. Bernardo teve lugar a 26 de Junho de 2008, na sede do Agrupamento de Escolas de S. Bernardo. Os finalistas apresentaram à restante comunidade educativa (professores, auxiliares de acção educativa, pais, irmãos) algumas actividades previamente ensaiadas, como

canções em inglês, recitação de poemas em jogral, danças de capoeira, marchas populares. Aproveitámos este momento festivo para leiloar a tela pintada pelos alunos (Figura 5.74), a qual acabou por ficar na posse do pai de um dos alunos da turma SB4, que ofereceu o valor mais alto: 60 euros. Este dinheiro, o dinheiro angariado com a venda dos DVD, assim como os géneros alimentares recolhidos pelos alunos, foram entregues à Dra. Lúcia Felício (Figura 5.75), segunda vogal da actual direcção da Fundação Padre Félix. Por coincidência, a Dra. Lúcia já foi professora na Escola EB1 de S. Bernardo e, apesar de já se encontrar aposentada, foi ela a apresentadora na festa de finalistas.

Figura 5.74 - Leilão da tela na festa de finalistas



Figura 5.75 - Entrega dos géneros alimentares e do dinheiro da tela à representante da Fundação Padre Félix



A mensagem final que pretendemos deixar aos alunos foi precisamente a que se encontra no final das fichas de registo da PD:

“Ao longo desta Actividade, e do Projecto, pudeste constatar que existem muitas pessoas em todo o mundo empenhadas em combater a fome no mundo. E isto é algo maravilhoso, que podemos festejar!

A tua participação no Projecto “O fim da fome no mundo: Vamos alimentar este objectivo!” também foi essencial. A acção de cada um é algo pequenino, mas a soma de muitas acções pequenas mas positivas ajudará a melhorar a situação!

Juntos continuaremos a trabalhar para que todos no mundo disponham de uma alimentação adequada e em quantidade suficiente!!!”

5.3 Natureza do estudo e técnicas utilizadas

5.3.1 Metodologia investigativa de carácter qualitativo

Dadas as características do presente estudo podemos situá-lo no paradigma qualitativo, sendo descritivo, exploratório, orientado para a descoberta e fundamentado na realidade (Carmo e Ferreira, 1998, citando Reichardt e Cook, 1986). O investigador, instrumento-chave da recolha de dados, estuda a realidade “sem a fragmentar e sem a descontextualizar” (Almeida e Freire, 1993, p. 101), já que “na investigação qualitativa a fonte directa de dados é o ambiente natural [...] as acções podem ser melhor compreendidas quando são observadas no seu ambiente habitual de ocorrência” (Bogdan e Biklen, 1991/1994, pp. 47-48). Efectivamente, o nosso estudo desenrolou-se em sala de aula e no meio envolvente à escola (contexto real), sendo os dados recolhidos em situações consideradas “naturais”, permitindo-nos avaliar junto dos alunos e da professora da turma a pertinência e o impacte das Actividades da PD implementadas. Os dados que recolhemos incluem registos de observações, documentos escritos (fichas de registo dos alunos), fotografias, e – essencialmente – os registos dos questionários (quase integralmente compostos por questões abertas) passados no final aos alunos e à professora da turma, bem como a gravação áudio e a transcrição de uma reflexão final feita com a professora.

Procurámos seguir as orientações de Bogdan e Biklen (1991/1994) e de Carmo e Ferreira (1998) que referem que os dados recolhidos – reais, ricos e profundos – devem ser cuidadosamente descritos, procurando respeitar a forma segundo a qual foram registados, para depois serem analisados. Ao redigir a investigação qualitativa, o investigador vai “apresentar o seu ponto de vista, a sua análise, a sua explicação e a sua interpretação daquilo que os dados revelam” (Bogdan e Biklen, 1991/1994, p. 255). É ainda de salientar que, dada a orientação qualitativa do nosso estudo, foram tidos em consideração não apenas os produtos/resultados finais mas também a forma como todo o processo se desenrolou.

Na maioria dos estudos qualitativos recorre-se a mais do que uma técnica de recolha de dados (como, por exemplo, observação participante, análise de documentos, entrevista), já que a triangulação (cruzamento) de técnicas permite uma maior consistência da informação recolhida e das interpretações que possam vir a ser produzidas, ajudando a alcançar resultados mais seguros e fiáveis (Almeida e Freire, 1993; Bogdan e Biklen, 1991/1994; Carmo e Ferreira, 1998). No nosso estudo,

recorremos essencialmente à observação participante e ao inquérito (por questionário), técnicas essas que serão descritas nas subsecções seguintes.

Fazemos nossas as palavras de Bogdan e Biklen (1991/1994) que, na sua obra *Investigação Qualitativa em Educação*, afirmam que os investigadores qualitativos podem ajudar as pessoas a viverem uma vida melhor:

“A nossa crença na utilidade da perspectiva qualitativa para os praticantes relaciona-se com o facto de vermos todas as pessoas como possuindo o potencial para se modificarem, tanto a elas próprias como ao meio, e de se transformarem em agentes de mudança nas organizações em que trabalham. As competências inerentes à investigação qualitativa, ao proporcionarem informação sobre o modo como o mundo é num dado momento, podem ter um papel importante para ajudar as pessoas a viverem num mundo mais compatível com as suas esperanças” (pp. 284-285).

5.3.2 A observação participante

A observação participante foi uma importante técnica à qual recorremos para avaliar a pertinência e o impacte da PD implementada em sala de aula. Estrela (1984/1994), na sua obra *Teoria e Prática de Observação de Classes*, refere que podemos falar em observação participante quando, de alguma forma, o investigador/observador participa na vida do grupo por ele estudado/observado.

De acordo com o autor citado no parágrafo anterior, o observador-participante deverá desempenhar um papel bem definido junto da população observada. Carmo e Ferreira (1998) corroboram, recomendando a assumpção por parte do investigador de um papel que seja, simultaneamente, claro e de utilidade social reconhecida para a população-alvo e acrescentam que “em grande parte das situações o investigador deverá assumir explicitamente o seu papel de estudioso junto da população observada, combinando-o com outros papéis sociais cujo posicionamento lhe permita um bom posto de observação” (p. 107). Foi o que sucedeu no nosso estudo, dado que a investigadora-professora se apresentou aos alunos dizendo-lhes que tencionava desenvolver com eles um Projecto, relacionado com a fome no mundo, a fim de verificar se “funcionava” em contexto de sala de aula e que, tal como a sua professora Guida Martins, também ela era professora do 1º CEB.

Para Bogdan e Biklen (1991/1994) o resultado bem sucedido de um estudo de observação participante baseia-se em notas de campo detalhadas e precisas. Os autores

consideram as notas de campo um dos dados mais importantes da pesquisa qualitativa e definem-nas como sendo o relato escrito de tudo aquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e reflecte no decurso da sua investigação. E, como essa mesma definição sugere, as notas de campo consistem em dois tipos de materiais: o primeiro é descritivo – “em que a preocupação é a de captar uma imagem por palavras do local, pessoas, acções e conversas observadas” e o outro é reflexivo – “a parte que apreende mais o ponto de vista do observador, as suas ideias e preocupações” (p. 152). Estes autores sugerem, ainda, que as notas sejam tiradas no final do período de observação, evitando, portanto, tomar notas à frente dos sujeitos.

Ao longo da implementação da PD procurámos ter em conta as referidas orientações de Bogdan e Biklen (1991/1994). Registaram-se os aspectos significativos das Actividades que foram implementadas e reflectiu-se acerca do que correu bem e do que funcionou pior. Naturalmente que este registo e ponderação foram bastante enriquecidos pelas opiniões e sugestões da professora da turma; sendo a situação de observador participante bastante complexa, já que contém “em si dois papéis em constante dialéctica – o de observador e o de participante” (Carmo e Ferreira, 1998, p. 112), o olhar crítico e a atitude cooperante da professora Guida foram muito importantes ao longo de todo o processo de implementação (inclusivamente na reflexão final que com ela tivemos depois da implementação do Projecto – subsecção 5.4.2).

5.3.3 O inquérito por questionário

Depois de implementadas as Actividades, recorremos ao inquérito por questionário, uma vez que esta técnica permite a recolha sistematizada, no terreno, de dados a fim de responder a um determinado problema/questão (Carmo e Ferreira, 1998).

Assim sendo, foi proposto aos alunos a realização de um questionário, através do qual pretendemos avaliar: a importância atribuída à temática estudada; os aspectos mais e menos apreciados ao longo do desenvolvimento do Projecto; e de que forma o Projecto trabalhado os sensibilizou relativamente aos conteúdos explorados. Também a professora Guida foi convidada a preencher um questionário através do qual nos foi possível: avaliar a sua opinião no que diz respeito à qualidade do Projecto implementado, bem como conhecer alguns dos seus comentários e sugestões relativamente ao mesmo. Quer os questionários distribuídos aos alunos quer o questionário preenchido pela professora Guida serão objecto de análise na próxima secção.

Procurámos que o sistema de perguntas dos questionários estivesse “bem organizado, de modo a ter uma coerência intrínseca e configurar-se de forma lógica” para quem a eles respondeu (Carmo e Ferreira, 1998, p. 138). Além disso, optámos essencialmente por perguntas abertas, uma vez que estas fornecem informação mais detalhada; as perguntas fechadas, por sua vez, condicionam mais as respostas do inquirido, eliminando informações eventualmente importantes.

Tivemos, também, o cuidado de que os questionários não fossem extensos, o que poderia contribuir para a diminuição do empenho, especialmente dos alunos, na concretização da tarefa. De facto, “o número de perguntas de um questionário deve ser [...] o adequado à pesquisa em presença e não mais que esse *quanto baste*”, já que se esse número for muito reduzido, as perguntas podem não abranger tudo aquilo que se pretende inquirir, mas se, pelo contrário, as perguntas forem demasiado numerosas, a análise das mesmas pode ser impraticável no tempo disponível para a investigação e podem provocar “um efeito dissuasor sobre os inquiridos aumentando a probabilidade de não resposta” (Carmo e Ferreira, 1998, p. 141).

Há ainda a acrescentar que foi pedido aos alunos que não se identificassem nos questionários; ao garantir o seu anonimato, pretendemos contribuir para uma maior autenticidade e sinceridade nas suas respostas às questões colocadas (Santos, 2006).

5.4 Apresentação e análise de resultados

Denominamos esta secção de “Apresentação e análise *de* resultados” e não de “Apresentação e análise *dos* resultados” (como na secção 4.3 do Capítulo anterior), pois alguns dados/resultados (relativos à pertinência e ao impacto das Actividades da PD para os alunos e a professora da turma) já foram sendo apresentados e analisados na subsecção 5.2.2, na qual a descrição de cada Actividade foi intercalada por registos (fotográficos e das respostas às questões colocadas), bem como por reflexões da investigadora e da professora Guida relativas ao desenrolar da Actividade em questão.

Sendo assim, nesta secção 5.4 procederemos à análise do questionário final distribuído aos alunos, do questionário preenchido pela professora Guida, bem como da reflexão final que com ela realizámos.

5.4.1 Questionário final aos alunos

O questionário, que se encontra no Anexo 2, foi distribuído aos alunos no final da implementação do Projecto (mais precisamente no dia 19 de Junho de 2008).

Relativamente à primeira questão “Achas que o tema da fome é importante para ser tratado na escola? Porquê?”, os 20 alunos responderam que sim, dando várias justificações: “porque há muitas pessoas a morrer à fome”, “porque todos têm de ser alimentados”, “porque nós temos de ajudar as pessoas pobres”, “porque é uma maneira de combater a fome pois divulga-se o assunto”, “porque nós desde pequenos é que devemos aprender isto”, “porque temos que saber o que crianças muito mais pequeninas que nós sofrem”, “porque assim já aprendemos que não se deve estragar os alimentos”, “porque há pessoas que não se interessam pela fome que os outros passam”.

As respostas dos alunos à segunda questão “O que gostaste mais no Projecto? Porquê?” encontram-se compiladas no Quadro 5.7.

Quadro 5.7 - Respostas dos alunos relativamente ao que mais gostaram no Projecto

O que mais gostaste no Projecto? Porquê?		
Categorias de resposta	Frequência	Excertos de respostas dos alunos
Fazer pão	9	<p>“O que eu gostei mais no Projecto foi de fazer o pão porque gosto de ter massa nas mãos”</p> <p>“Eu gostei de fazer o pão que ficou muito bom”</p> <p>“Foi de fazer o pão porque divertimo-nos todos a saborear e a fazê-lo”</p> <p>“[...] de ter feito pão na pastelaria”</p>
Pintar a tela	8	<p>“O que eu gostei mais foi de nós termos pintado um quadro com todas as pessoas do mundo felizes”</p> <p>“Foi de pintar a tela porque todos participámos e pintámos todos um pouco”</p> <p>“Eu gostei da parte de pintar a tela porque foi divertido”</p>
Escrever nos acetatos e apresentá-los através do retroprojector	4	<p>“[...] gostei mais do acetato porque escrevíamos e púnhamos no retroprojector e aparecia lá no quadro e apresentámos aos colegas todos da sala”</p> <p>“O que eu mais gostei no Projecto foi [...] de escrever nos acetatos”</p> <p>“A parte que eu gostei mais foi de [...] apresentar aos colegas o que fizemos nos acetatos”</p>
Ir à padaria	4	<p>“O que eu gostei mais no Projecto foi quando fomos à padaria Fim de Século”</p> <p>“Gostei mais de quando nós fomos à padaria ver como se fazia o pão, porque foi interessante”</p>
Ver os vídeos	2	<p>“Eu gostei mais do Projecto no dia 19 porque eu gosto de ver vídeos e achei interessante”</p> <p>“Gostei de ver o <i>videoclip</i> do Apito”</p>

Fazer a Roda dos Alimentos	1	“Eu gostei mais [...] da parte de fazer a Roda dos Alimentos, porque foi divertido”
Pesar os ingredientes	1	“O que eu mais gostei no Projecto foi [...] pesar os ingredientes (farinha, ...)”
Fazer trabalho de grupo	1	“O que eu mais gostei no Projecto foi [...] fazer grupos”
Jogar o jogo	1	“O que eu gostei mais deste Projecto foi do jogo”
Canções dos meninos dos diferentes países	1	“Eu gostei mais da parte das canções de vários meninos”
Fazer a mímica	1	“O que eu mais gostei foi quando [...] fizemos a mímica porque é giro explicar por gestos o que pensamos e saber o que os outros pensam”
Ir ao Banco Alimentar e à Fundação	1	“O que eu mais gostei no Projecto foi [...] ir ao Banco Alimentar e à Fundação Padre Félix”
De tudo	1	“Eu gostei muito de tudo porque o Projecto foi muito giro”

Através da análise do Quadro 5.7, podemos constatar que os alunos apontaram tarefas realizadas nas diversas Actividades da PD. Não obstante, o que os alunos mencionaram ter apreciado mais foi de fazer o pão (9 alunos), pintar a tela (8 alunos), escrever nos acetatos e apresentá-los através do retroprojector (4 alunos) e ir à padaria (4 alunos).

Relativamente à questão “Houve algum aspecto que não tivesses gostado ou que tivesses gostado menos?”, 18 alunos responderam que não houve nenhum, pois gostaram de todos os momentos; além destes, houve um aluno que referiu “não gostei de saber que num minuto morrem 17 pessoas por causa da fome” e outro que respondeu “eu só não gostei foi dos grupos e de algum mau comportamento”.

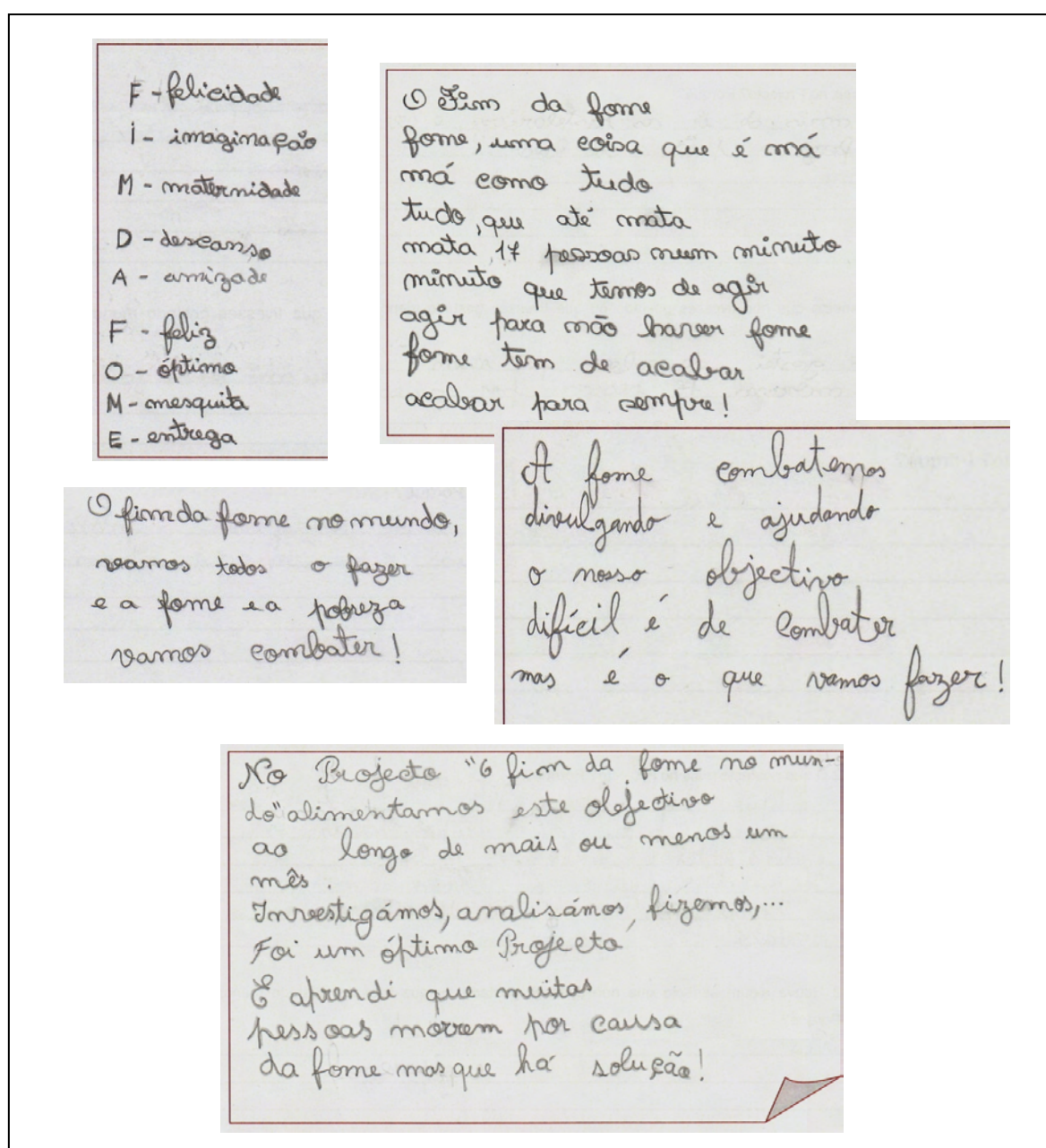
No que diz respeito à questão “Comentaste com a tua família a tua participação neste Projecto? O que contaste?”, 8 alunos disseram que “não” e 12 disseram que “sim”; destes últimos, houve respostas do tipo “eu comentei à minha família e contei-lhes que estava a falar da fome na minha escola”, “contei as coisas que mais gostei, tipo ir à pastelaria, fazer pão, ir ao Banco Alimentar”, “comentei com a minha família as visitas, as actividades”, “contei aos meus pais e disse-lhes que o Projecto era sobre a luta contra a fome”, “contei aos meus pais que estou a gostar deste Projecto e é muito giro!”.

À pergunta “Após a realização deste Projecto tens prestado mais atenção a notícias sobre a fome?”, 10 alunos responderam que “não” e 10 responderam que “sim”; destes últimos, alguns referiram o assunto das notícias: “no telejornal às vezes dão alguns países onde as pessoas estão a ficar sem alimentos”, “essas notícias falavam como

morriam muitas pessoas na guerra e à fome”, “essas notícias tratavam dum terramoto para os lados da China”, “que há muita fome no Mundo e os ricos têm alimentos a mais” “eu agora vejo nas enciclopédias e livros e pergunto aos meus pais mais sobre a fome”.

De seguida, foi pedido aos alunos que fizessem um poema, inspirando-se no que haviam aprendido durante o Projecto. Ao analisarmos os poemas apercebemo-nos que ficaram sensibilizados para a temática da fome e que desenvolveram conhecimentos, capacidades, atitudes e valores pretendidos (ver último parágrafo da secção 5.1). Na Figura 5.76 apresentamos cinco poemas que consideramos estar bastante interessantes.

Figura 5.76 - Poemas de alunos inspirados no que aprenderam durante o Projecto



Finalmente, os alunos foram convidados a legendar uma imagem em que se vêem mulheres e homens, sentados em círculo à volta de uma mesa, e cada um tirando um pedaço igual de alimento. Analisando as legendas atribuídas pelos alunos às imagens, verificamos que 5 deles se limitam a referir o que vêem, por exemplo: “são pessoas que estão sentadas a tirar uma fatia de bolo”, “pessoas de todos os países a tirar um bocadinho de pão”, “há oito pessoas a pôr uma fatia de queijo no prato”. No entanto, os restantes 15 alunos conseguem ver mais além do que se observa directamente na imagem, mencionando a distribuição equitativa e justa de alimentos representada na mesma; alguns exemplos dessas legendas são: “como todos estão a partilhar, ninguém com fome vai ficar”, “esta imagem representa a igualdade na distribuição dos alimentos”, “distribuição justa de alimentos”, “partilhar igualmente”, “comida suficiente”.

5.4.2 Questionário e reflexão final com a professora da turma

No Anexo 3 encontra-se o questionário preenchido pela professora Guida. Através da análise do mesmo, verificamos que classificou com “Muito bom” os 5 itens apresentados: pertinência do Projecto perante as competências apontadas no Currículo Nacional do Ensino Básico; organização do conjunto das Actividades; adequação das Actividades ao nível de escolaridade a que se destinam (3º e 4º anos); interesse das tarefas propostas para os alunos; pertinência educativa dos temas abordados. De acordo com a opinião da professora Guida, o Projecto foi muito interessante e pertinente dado que a fome e a miséria estão espalhadas por todo o mundo, especialmente em África e na Ásia; além disso, acrescentou “se os nossos alunos forem atempadamente sensibilizados, pode ser que daqui a uns anos o nosso Mundo possa ser mais fraterno e solidário”.

De acordo com Sá-Chaves (2000) “a reflexão é um modo de fazer reviver e de fazer a recaptura da experiência com o objectivo de a inscrever num sentido, de aprender a partir dela e de, nesse processo, desenvolver novas compreensões e apreciações” (p. 13). Foi esse o nosso intuito ao propor à professora Guida uma reflexão final acerca da implementação, na turma SB4 de que era professora titular, das Actividades do Projecto “O fim da fome no mundo: Vamos alimentar este objectivo!”. Muitas das opiniões/observações que a professora apresentou nessa reflexão já foram incluídas na subsecção 5.2.2, pois achámos por bem que fossem sendo inseridas à medida que íamos descrevendo as Actividades. Como é óbvio, não iremos repetir essas

opiniões/observações nesta subsecção 5.4.2. Iremos apenas acrescentar o que ainda não foi referido...

Como já referimos aquando da descrição das Actividades da PD, procurámos que estas resultassem interessantes e pertinentes e considerámos que essa pretensão foi conseguida. Nas palavras da própria professora: “nenhuma das Actividades lhes foi completamente estranha e foram todas tão apelativas que os miúdos adoraram. Portanto, eles estavam sempre ávidos de querer sempre mais, mais, mais, ‘o que é que vamos fazer a seguir? o que é que vamos fazer a seguir?’”; a professora Guida referiu também “este tipo de aquisições nunca mais na vida lhes esquece... Foi feito, construído à mão, mexido, trabalhado, olhado, foram muitos sentidos a trabalhar ao mesmo tempo”.

O facto de não termos tido oportunidade de explorar todas as tarefas propostas nas Actividades foi lamentado pela professora Guida: “não deu tempo para explorar tudo como devia ser, não deu porque foi numa altura em que havia muita coisa ao mesmo tempo...”.

Convém ainda frisarmos, mais uma vez, que, dada a natureza qualitativa da nossa investigação, as Actividades funcionaram de forma bastante positiva com os alunos da turma SB4, mas não podemos generalizar. Tal como a própria professora mencionou por diversas vezes, com esta turma resultaram mesmo as tarefas mais exigentes, mas com outra turma poderiam resultar ou não.

Para rematar, na fase final da reflexão, a professora Guida sublinhou que este trabalho devia ser divulgado e acrescentou: “Olha, acho o trabalho muito bom. Acho, na minha modesta opinião, acho que isto devia ser passado a vários organismos, quanto mais não fosse para que façam chegar grande parte destas coisas a escolas por exemplo, aos nossos futuros governantes... daqui a uns anos estão nas preparatórias, nas secundárias ... há muito trabalho a fazer! E sobretudo nas questões polémicas que aqui estão, os nossos meninos hoje não têm voto na matéria, porque são pequeninos, mas daqui se calhar a vinte anos poderão estar em situações decisoras e tudo isto é cultivado desde muito pequenino. A formação e a informação ambiental e a todos os níveis... criação de valores e criação de cultura tem de ser feita quanto mais cedo melhor [...] mas eu acho que é muito mais fácil fazer-lhes a motivação e o apelo a este tipo de coisas quando eles se confrontam com imagens e com textos deste género, porque aí eles vêem como prova provada o que é que acontece. Eu acho que isto era muito importante... Isto é a minha opinião!”.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Como nunca antes na história, o destino comum chama-nos para encontrar um novo começo. [...] Isto requer uma mudança na mente e no coração. Requer um novo sentido de interdependência global e de responsabilidade universal.”

Carta da Terra, 2000

Neste último Capítulo sistematizamos as conclusões do nosso estudo, construídas a partir da resposta à questão de investigação, à qual estão associados os quatro objectivos que nortearam todo o trabalho investigativo. O Capítulo termina com uma breve reflexão final, em jeito de balanço, sobre o trabalho apresentado e as potencialidades inerentes ao mesmo.

6.1 Principais conclusões do estudo

Tal como referimos no primeiro Capítulo, o nosso estudo teve como intuito encontrar resposta para a seguinte questão de investigação “Como poderá ser explorada *A Fome no Mundo* com alunos do 1º CEB, de forma a sensibilizá-los para esta problemática?”. A partir da questão, definimos os objectivos que orientaram o desenvolvimento e a organização da investigação, os quais consideramos terem sido atingidos. As opções metodológicas adoptadas foram apresentadas e justificadas nos capítulos anteriores. Retomamos agora os referidos objectivos de investigação para facilitar a sistematização das principais conclusões alcançadas.

OBJECTIVO DE INVESTIGAÇÃO 1: Realizar uma intensa revisão de literatura a fim de compreender bem a problemática da fome no mundo (consequências, causas, possíveis soluções, etc.), bem como perceber de que forma o conhecimento científico-tecnológico pode auxiliar nessa compreensão.

A alimentação é a primeira das necessidades básicas do ser humano e um dos factores mais determinantes na qualidade e na duração da sua vida. Para usufruirmos de uma existência saudável e activa precisamos consumir alimentos em quantidade, qualidade e variedade adequadas, a fim de satisfazermos as nossas necessidades nutricionais e energéticas. O nosso corpo é como uma máquina sujeita a falhas se a ingestão de alimentos for desequilibrada. Onde há fome, o ser humano não consegue desenvolver o seu potencial; a curta vida das pessoas subnutridas é tipicamente marcada pela doença, pela apatia e pela improdutividade.

Além disso, a alimentação é um direito humano elementar e universal. Sem comida, não se podem discutir outros bens importantes, como a saúde, a educação ou um ambiente preservado. Portanto, não é por acaso que na maior reunião de líderes mundiais da história – ocorrida na célebre Cimeira do Milénio das Nações Unidas (em 2000) – “erradicar a pobreza extrema e a fome” encabeça a lista dos oito Objectivos de Desenvolvimento do Milénio definidos (os ODM são compromissos firmes assumidos para que seja possível, no século XXI, universalizar os direitos humanos e alcançar um desenvolvimento sustentável a nível mundial).

No entanto, mais de 850 milhões de pessoas em todo o mundo carecem de uma alimentação suficiente para satisfazer as suas necessidades calóricas básicas. Por paradoxal que possa parecer, a maioria dos que passam fome no mundo (cerca de $\frac{3}{4}$) são agricultores, dos países pobres do mundo (de África, da Ásia e da América do Sul); o outro quarto é praticamente constituído pelos moradores dos bairros de lata que se aglomeram ao redor das cidades desses mesmos países; cabe ainda acrescentar grupos que, em todo o mundo, são mais vulneráveis à fome: desempregados, os sem-abrigo e mendigos, órfãos e meninos de rua, idosos com reformas baixas, analfabetos, vítimas de guerras e de desastres naturais.

A razão pela qual essas pessoas passam fome todos os dias nada tem a ver com a quantidade de alimentos disponível no mundo. A produção alimentar mundial daria para atender uma população bem maior que a existente actualmente no nosso planeta, mas o acesso não é garantido a todos de igual forma: uns estão obesos, outros subsistem mal.

Efectivamente, a população pobre tem grandes dificuldades em aceder a alimentos suficientes e adequados e a fome de que padece é resultado de um conjunto de factores económico-políticos e sociais. Embora alguns observadores se limitassem a ensinar às pessoas pobres a fazerem melhor por si próprias, os países pobres enfrentam problemas complexos, muitos deles causados pelo sistema económico-político mundial que privilegia permanentemente os mais ricos em detrimento dos mais carenciados.

Apresentamos, seguidamente, as diversas causas da fome, encontradas na revisão da literatura, acompanhadas de uma breve explicação:

- **O legado da colonização e as culturas de rendimento:** Os países pobres têm, geralmente, um passado colonial, altura em que a produção de subsistência caiu e a produção de culturas passou a ser usada em proveito da metrópole. Em muitos desses países, ao domínio colonial sucederam-se ditaduras apoiadas pela cumplicidade da antiga potência e as trocas comerciais continuaram a favorecer esta última. Os agricultores das ex-colónias continuam a ser levados a abandonar a agricultura que se destinava a alimentar as suas famílias, para produzirem culturas de rendimento (mais valorizadas no mercado internacional, mas pelas quais o agricultor recebe um mísero valor), pois os governos dos países em desenvolvimento necessitam do dinheiro que estas culturas proporcionam para a entrada de divisas e para pagar os juros da dívida externa. Os alimentos para saciar a fome dos próprios cidadãos escasseiam ou o preço dos mesmos torna-se tão elevado que dificulta a sua aquisição por grande parte da população de baixos rendimentos. Além disso, a elevada quantidade de matérias-primas que os países em desenvolvimento exportam, a valores muito baixos, para os países industrializados, são transformadas, por estes últimos, em produtos de elevado valor acrescentado, os quais são exportados para os países em desenvolvimento. Quer os preços dos produtos manufacturados quer os das matérias-primas estabelecem-se nas bolsas de mercadorias dos países ricos, pelo que estes se tornam cada vez mais ricos e os países em desenvolvimento cada vez mais pobres e dependentes;

- **O injusto sistema de comércio internacional:** Como vimos no item anterior, as regras do comércio internacional funcionam contra os interesses económicos dos países em desenvolvimento; mas ainda há mais situações que constituem entraves a esses mesmos interesses, como: os subsídios à agricultura dos países ricos (estes países, ao subsidiarem fortemente os seus produtores internos de alimentos, tornam as suas quintas mais lucrativas, encorajando uma maior produção e reduzindo os preços da sua produção, o que resulta em produtos agrícolas baratos e abundantes; mas esta situação conduz a uma concorrência desleal, uma vez que os produtores dos países pobres têm que concorrer com os produtores altamente subsidiados dos países ricos); as quotas (limites ao volume das exportações de um produto) e as tarifas aduaneiras (impostos sobre produtos importados) impostas pelos países industrializados sobre as importações provenientes dos países em desenvolvimento;

- **A escassez de tecnologias, infra-estruturas e investigação agrícola:** A maioria das pessoas com fome no mundo são pequenos agricultores que vivem em áreas rurais, como já vimos. A sua produtividade agrícola é muito baixa, uma vez que não possuem tecnologias adequadas e actualizadas (melhores sementes, melhor lavoura e sistemas de rotação de culturas, gestão de pragas e dos nutrientes do solo), que promovam a modernização dos métodos de produção locais e que estejam de acordo com os critérios do desenvolvimento sustentável. As infra-estruturas (estradas para ligar as aldeias aos mercados maiores, meios de transporte,

armazéns, portos apetrechados para o comércio, água para agricultura e equipamentos de irrigação, energia moderna, acesso a informação e comunicações) de que dispõem são também medíocres ou mesmo inexistentes. Além disso, a maioria das investigações científico-tecnológicas internacionais passam ao lado das necessidades das pessoas pobres, e a área da agricultura não é excepção; e, em muitos países de rendimento baixo, a investigação dirigida ao desenvolvimento agrícola continua a ser subfinanciada e quase toda destinada a terras de alta qualidade e culturas de rendimento;

- **A dívida externa:** A dívida dos países pobres resulta de empréstimos contraídos, por administrações anteriores, junto dos governos dos países ricos, bancos particulares ou entidades financeiras internacionais (como o Fundo Monetário Internacional e o Banco Mundial). Os empréstimos, em vez de se destinarem a projectos de desenvolvimento responsáveis, serviram para enriquecer um pequeno grupo privilegiado que utilizou o dinheiro fraudulentamente. O facto de terem de pagar regularmente altos juros sobre os empréstimos contraídos no passado, acaba por reduzir fortemente a capacidade de investimento dos países menos avançados em áreas tão importantes como a segurança alimentar, a saúde, o saneamento básico, a educação;

- **O aquecimento global:** Para o desenvolvimento de diversas actividades humanas (principalmente na indústria e nos transportes) são queimados combustíveis fósseis, o que leva à emissão para a atmosfera de gases que aumentam o efeito de estufa. A poluição atmosférica tem provocado, assim, uma subida anormal da temperatura, isto é, o aquecimento global da Terra. Este, além de causar a subida do nível das águas do mar e a alteração dos habitats de muitas espécies, está a levar a condições climáticas extremas cada vez mais frequentes – como cheias, secas, deslizamento de lamas e furacões – que devastam extensas regiões, tornando-as ambientes propícios a epidemias e fazendo aumentar o número de pessoas que enfrentam emergências alimentares. Acontece que, embora haja riscos de catástrofe para todos, existem provas crescentes que aqueles que são os grandes responsáveis pelas alterações climáticas – os países ricos – não serão os que a curto prazo mais irão sofrer; os pobres, que não contribuem significativamente para a emissão dos gases de efeito de estufa, ironicamente, são os mais vulneráveis;

- **As exigências alimentares nos países ricos:** Como nos países desenvolvidos se consome carne em excesso é necessária uma maior quantidade de cereais para fazer a ração que há-de alimentar o gado. Ora, para se obter os milhares e milhares de toneladas de ração recorre-se, frequentemente, aos países pobres; umas vezes, cultiva-se sobre terras que antes os camponeses semeavam, em pequenas parcelas, para obter a sua própria comida; outras vezes, destrói-se parte dos bosques tropicais para pastos e forragens;

- **A pobreza:** A pobreza de rendimento está estreitamente ligada a fome, já que milhões de pessoas não têm dinheiro suficiente para comprar os alimentos de que necessitam (como por exemplo os agricultores pobres, quando as suas culturas se perdem) nem melhores tipos de

alimento. A pobreza extrema torna o desenvolvimento de uma pessoa ou de um país muito mais difícil; a pobreza em que muitas pessoas vivem leva-as à subnutrição e à doença, o que reduz o seu rendimento e a produtividade económica; por sua vez, isto amplifica a pobreza e a fome, pois as pessoas não têm possibilidades de adquirir alimentos, medicamentos essenciais ou de ter acesso à água potável e a saneamento básico; além disso, residem em casas pouco seguras, não têm dinheiro para investir na educação dos seus filhos ou ter o seu próprio negócio, vivendo, por isso, política e socialmente excluídas;

- **A má governação:** A economia de um país vacila, ou afunda mesmo, quando o seu governo é corrupto e irresponsável, seja em termos de política económica, de direitos humanos, de instituições que funcionam bem e/ou de participação democrática dos seus cidadãos. Quando a desigualdade de rendimentos é muito grande, as pessoas ricas controlam muitas vezes o sistema político e, pura e simplesmente, negligenciam as pessoas pobres, que muitas vezes lutam para sobreviver diariamente ao tormento da fome;

- **Os conflitos armados:** Mesmo depois das ex-colónias adquirirem a independência, em muitos desses países continuaram os conflitos internos devido aos profundos desequilíbrios sociais herdados durante o colonialismo. Os conflitos armados fomentam a fome, pois o dinheiro necessário para providenciar alimento e água (mas também saúde, educação e habitação) para os cidadãos é utilizado para financiar a guerra. Além disso, os conflitos armados que têm assolado vários países em desenvolvimento causam graves perdas no seu sistema produtivo primário, provocam a destruição de mercados, estradas e pontes e obrigam muitas pessoas a abandonar as suas casas;

- **A ausência de posse da terra trabalhada:** Muitas pessoas com fome não têm terras ou carecem de posse segura (direitos de propriedade) sobre a terra que cultivam e sabe-se que a falta de direitos legais formais sobre a terra prejudica a alimentação das famílias, bem como a sua capacidade de gerar rendimentos não agrícolas. As mulheres produzem a maior parte dos alimentos consumidos na África Subsariana e na Ásia do Sul, mas mesmo assim raramente detêm a posse segura da terra que trabalham. A saúde e a alimentação das suas famílias acaba por ser prejudicada já que, sem propriedade segura, não é dado às mulheres acesso colateral ao crédito nem aos meios para investir em melhorias de produtividade. Além disso, nalgumas regiões, as mulheres têm direito limitado a alimentos dentro das próprias famílias, um problema que se torna ainda maior no caso das grávidas e lactantes, que precisam de mais calorias;

- **O elevado aumento do preço dos alimentos:** Ao longo do recente ano de 2008, o mundo mergulhou numa crise alimentar global, causada pela subida dos preços dos bens de primeira necessidade. A forte subida dos preços de muitos alimentos preocupa as pessoas, mas naturalmente de forma diferente – para as classes médias dos países desenvolvidos é um aumento de encargos suportável, mas para os pobres desses países a questão complica-se já que têm de gastar na alimentação uma grande parte dos seus fracos rendimentos; mas o mais grave é

que para dezenas de milhões de pessoas que vivem em países pobres esta alta das matérias-primas alimentares significa fome absoluta. O encarecimento dos bens alimentares, a nível mundial, resulta de uma combinação de factores, sendo os mais relevantes: a subida nos preços dos combustíveis fósseis e o aumento da produção de biocombustíveis extraídos de produtos de consumo humano (como o etanol a partir do milho); a especulação financeira nos mercados internacionais de bens essenciais, que provoca um aumento artificial do preço dos cereais; a falta de investimentos no sector agrícola; as alterações climáticas, as quais estão a provocar uma diminuição da produtividade agrícola e a erosão dos solos, devido à maior frequência de secas e de tempestades intensas; a crescente procura de alimentos (como carne e cereais) em países com economias emergentes; o rápido crescimento demográfico.

Não nos podemos limitar a expor os problemas, mas é também fulcral apontar medidas para lhes fazer frente. Assim, depois de compreendermos a gravidade da problemática da fome, apontamos possíveis soluções para a combater. São várias as que têm sido apontadas pelos estudiosos e todas constituem condições indispensáveis para respondermos a esta complexa problemática. As causas da fome em muito se relacionam com as possíveis soluções para esse flagelo. De uma forma sucinta, apresentamos estas últimas:

- **Tornar o sistema de comércio internacional mais justo:** As políticas proteccionistas do comércio dos países ricos cercam os mercados internacionais contra os produtores dos países em desenvolvimento, impedindo a melhoria das suas condições de vida, como já vimos. E é por isso que a ONU tem apelado aos países ricos para que reduzam, ou mesmo eliminem, os subsídios aos seus agricultores, bem como as tarifas aduaneiras e as quotas aplicadas sobre as exportações dos países menos avançados. Além disso, nos casos em que os produtores pobres conseguem exportar os seus produtos, é fulcral que recebam um preço justo pelos mesmos; e é neste contexto que surge o movimento internacional Comércio Justo, o qual paga ao pequeno produtor desfavorecido dos países do sul um preço justo – negociado com o próprio – pelo seu trabalho, permitindo-lhe cobrir as despesas de produção e melhorar as suas condições de vida. O Comércio Justo, que constitui uma meritória alternativa ao comércio convencional, vem provar que o lucro não é indissociável do respeito pelos direitos dos trabalhadores/produtores nem da defesa e sustentabilidade do meio ambiente;

- **O aumento da produtividade através de uma agricultura sustentável:** Recentemente tem-se defendido o aumento da produtividade dos agricultores pobres – isto é, da maioria das pessoas com fome no mundo como vimos anteriormente – mas através de uma revolução duplamente verde, que garanta uma alimentação adequada ao conjunto da população, mas sem degradar o meio. Assim, enquanto a Revolução Verde pretendia obter uma produção máxima recorrendo ao uso intensivo de agroquímicos, as novas pesquisas agronómicas – defensoras de uma agricultura sustentável – estudam formas de atingir a optimização dessa produção através da

preservação constante da capacidade de regeneração dos ecossistemas (incluindo práticas como cultivo rotativo, associação de culturas, técnicas eficazes de rega, luta biológica contra pragas e doenças) e da garantia da segurança alimentar dos pequenos agricultores;

- **Investir na investigação agrícola e no desenvolvimento de melhores tecnologias e infra-estruturas:** É essencial que a comunidade científica mundial trabalhe mais com grupos científicos dos países pobres, aumentando muito o seu financiamento e identificando, em conjunto, objectivos prioritários de investigação e desenvolvimento agrícola. Além disso, nos países com insuficiências consideráveis de segurança alimentar, a produção de alimentos exige o desenvolvimento de tecnologias adequadas e actualizadas, que promovam a modernização dos métodos de produção locais e que estejam de acordo com os critérios de desenvolvimento sustentável e das tradições alimentares locais. Deve ainda salientar-se que uma melhoria nas infra-estruturas básicas também aumentaria a produtividade agrícola dos pequenos agricultores;

- **O alívio da dívida externa:** No ano de 2005, numa histórica reunião, os ministros das Finanças do G8 anularam a dívida dos 18 países mais pobres do mundo, um passo muito importante na ajuda ao desenvolvimento e na luta contra a pobreza nesses países; contudo, foi frisado nessa reunião que o perdão total da dívida estava sujeito à adopção, por parte dos países dele beneficiários, de medidas de transparência, de combate à corrupção e de respeito pela democracia, a fim de garantir que os recursos financeiros libertados por essa operação fossem empregados no financiamento dos serviços sociais básicos. Não obstante, a dívida de bastantes países pobres precisa ainda de ser cancelada, a fim de que os seus esforços para atingir os ODM deixem de ser constrangidos por esse fardo; além disso, os países ricos devem deixar de contabilizar o cancelamento das dívidas como fundos concedidos na Ajuda Pública ao Desenvolvimento, uma vez que essa prática reduz os recursos disponíveis para os países pobres fazerem frente à pobreza e à fome dos seus cidadãos;

- **Tratar do aquecimento global:** Como já vimos anteriormente, as alterações climáticas prejudicarão fundamentalmente os países mais pobres, provocando grandes perdas na produção agrícola, que irão levar a uma crescente subnutrição e a escassas oportunidades para a redução da pobreza nessas zonas. É fulcral reduzirem-se as emissões de gases de efeito de estufa, sendo que a implementação de tecnologias com baixos índices de carbono será vital para essa redução. Embora, a curto prazo, a transição para energias e estilos de vida preservadores do ambiente apresente custos, a longo prazo conduzirá a benefícios económicos globais;

- **Tornar a alimentação (ocidental) mais saudável e sustentável:** O mundo só será mais equilibrado e menos faminto quando cada um de nós passar a alimentar-se de forma mais consciente. O consumidor, com a sua atitude, pode contribuir para melhorar o desequilíbrio entre as zonas do planeta no presente e possibilitar um futuro digno aos seus habitantes; além disso, ao encaminhar os seus hábitos alimentares e de consumo para a sustentabilidade, o consumidor consegue, frequentemente, acrescentar para si vantagens nutritivas e até económicas. Seguem-se

alguns exemplos: optar por seguir a equilibrada e variada dieta mediterrânica (baseada em cereais, vegetais, frutos, leguminosas, azeite e um pouco de carne ou peixe); consumir alimentos de procedência local; eleger os produtos da época; escolher produtos cultivados através da agricultura sustentável; não consumir peixe pequeno; reduzir a quantidade de resíduos, de contaminação, de consumo de energia e de água; reutilizar (por exemplo, frascos de conservas, sobras de alimentos, a água de lavar as verduras); reciclar e, caso se disponha de uma horta, aproveitar os restos de comida para fazer compostagem;

- **Ajudar as pessoas a saírem da pobreza:** A FAO tem procurado pôr em prática, nos países mais afectados pela subnutrição, medidas para fazer sair as populações do ciclo de pobreza em que se encontram encerradas; as abordagens são feitas ao nível do trabalho da terra, do acesso a água potável e condições sanitárias, bem como a cuidados de saúde e à educação; esta é uma tentativa para aliviar o problema da fome no mundo, procurando substituir o envio de géneros alimentares. O microcrédito, do qual Muhammad Yunus é considerado “o pai”, é também considerado um importante instrumento na redução da pobreza em grande escala, dado que proporciona crédito aos mais pobres, aos quais nunca seriam concedidos empréstimos por não possuírem bens que sirvam de garantia; o crédito concedido permite-lhes lançar as bases de um negócio ou de uma ocupação com que ganham o dinheiro necessário a uma vida digna; Yunus considera, assim, que os pobres, muito mais do que de esmolas, precisam manter uma actividade diária que lhes permita sair dos limiares da pobreza; o Banco dos Pobres espalhou-se por mais de cem países, ajudando os pobres dos países em desenvolvimento mas também dos países ricos; praticamente 95% dos empréstimos são concedidos a mulheres, pois são as que sofrem mais a pobreza e também as que investem mais na alimentação, na saúde e na educação dos filhos;

- **Promover uma governação democrática sã:** Um governo democrático e defensor dos direitos humanos é fundamental para que num país esteja garantida a equidade social e o bem-estar dos seus cidadãos. Uma governação democrática sã é uma condição *sine qua non* para que às pessoas pobres e marginalizadas seja dada a liberdade e a possibilidade de participar em decisões que afectam as suas vidas. E esta forma de governação também impõe que os poderosos – líderes políticos, multinacionais ou outras forças que actuem sem considerar os mais desfavorecidos – sejam responsabilizados pelas suas acções;

- **A paz:** A paz é essencial para que o ser humano possa viver uma vida digna e segura. Apenas num ambiente político, social e económico pacífico e estável, os governos conseguem dar uma adequada prioridade à segurança alimentar e à erradicação da pobreza;

- **Prover os pobres com acesso seguro à terra:** O acesso seguro à terra deve ser concedido às pessoas rurais pobres. Dado que a terra constitui a principal fonte de rendimento desses agricultores, além de lhes proporcionar segurança e estatuto social, formalizar os seus direitos de propriedade acarreta vantagens importantes, como: torna a terra num activo intergeracional; ao se tornarem proprietários da terra, os agricultores adquirem incentivo para

investir em melhoramentos agrícolas, que aumentam a produtividade a longo prazo; propriedades mais pequenas são geralmente mais produtivas por unidade de terra do que as grandes fazendas; o acesso à terra melhora a alimentação das famílias dos agricultores e aumenta os rendimentos não agrícolas das mesmas; direitos legais de propriedade para as mulheres, muitas vezes as produtoras de alimentos numa família, levam a resultados mais equitativos em termos de rendimentos e de bem-estar; direitos seguros reforçam a gestão ambiental e aumentam a participação da comunidade;

- **A Ajuda Pública ao Desenvolvimento:** Ultrapassar o problema da fome (assim como da doença ou do analfabetismo) no mundo exige cooperação internacional, que também pode ser prestada através da Ajuda Pública ao Desenvolvimento (apoio dos países ricos aos mais pobres, essencialmente nas áreas financeira e técnica, bem como na implementação de programas de ajuda alimentar e de assistência médico-sanitária). Desta forma, através da APD, os países pobres podem fazer investimentos públicos, alcançando progressos em áreas fundamentais como a alimentação, a saúde, a educação, a água e o saneamento. Mesmo no caso dos países pobres em estagnação ou declínio, basta apenas financiar a descolagem do seu processo de desenvolvimento, pois esta ajuda externa temporária, mas necessária, pretende que os países venham a desenvolver-se de uma forma autónoma;

- **A ajuda alimentar em situações de emergência:** Os refugiados de desastres naturais e de guerra precisam de ajuda alimentar de emergência para sobreviver e é importante que o tempo que se demora a responder diminua muito, a fim de que os abastecimentos possam chegar mais rapidamente às pessoas que estão a morrer de fome. Contudo, a ajuda alimentar externa é indispensável, mas apenas em situações de emergência! Depois, para que a economia do país possa evoluir favoravelmente, as populações devem ser ajudadas a produzir os seus próprios alimentos e a ajuda alimentar deve ir sendo retirada. Quando os programas de auxílio alimentar se vão prolongando de uns anos para os outros, o auxílio acaba por fortalecer governos corruptos e desencorajar a produção local de alimentos, acabando com os agricultores locais; por outro lado, as nações receptoras dos excedentes alimentares dos países ricos tornam-se, naturalmente, politicamente dependentes destes mesmos países.

Na segunda parte do primeiro objectivo de investigação propúnhamo-nos perceber de que forma o conhecimento científico-tecnológico pode auxiliar na compreensão da problemática da fome no mundo. No que a este ponto diz respeito temos duas conclusões a apresentar.

A primeira conclusão é que o conhecimento científico-tecnológico é uma dimensão imprescindível para que compreendamos a problemática da fome no mundo, uma vez que atravessa os diversos aspectos que com ela se relacionam, como a alimentação, as consequências, as causas, mas também as possíveis soluções para o flagelo em

questão. Desta forma, os avanços da ciência e da tecnologia podem, por um lado, permitir e mesmo conduzir a que as desigualdades mundiais e a fome aumentem mas, por outro, ajudar a entender e a solucionar essa que é a principal causa de morte no mundo: a fome. Exemplificando, o conhecimento científico-tecnológico:

- Apresenta os nutrientes essenciais à vida (proteínas, hidratos de carbono, gorduras, vitaminas, sais minerais, fibras alimentares e água) que nos são fornecidos pelos alimentos;

- Demonstra a enorme importância que uma alimentação saudável tem no crescimento adequado e bom funcionamento do organismo humano;

- Aponta os malefícios físicos e mentais sofridos pelo ser humano que tem uma alimentação desequilibrada, do ponto de vista quantitativo e/ou qualitativo;

- Mostra como as exigências alimentares nos países ricos também proporcionam pobreza, fome e degradação ambiental nos países em desenvolvimento;

- Acentua as desigualdades crescentes entre países pobres e ricos, uma vez que os primeiros apresentam uma profunda falta de investigação, infra-estruturas e tecnologias associadas à agricultura, ao contrário dos últimos, nos quais, quer a produção quer o consumo de alimentos são bastante mais elevados do que o necessário às suas populações;

- Permite a produção e o funcionamento de fábricas e automóveis, emissores de gases que têm conduzido ao aquecimento global, o qual tem provocado o aumento de cheias e secas, que devastam plantações, fazendo aumentar o número de famintos;

- Torna possível o fabrico de armamento, utilizado em conflitos armados (que têm assolado vários países em desenvolvimento), os quais fomentam grandemente a fome nas regiões atingidas;

- Possibilitou que se desse a Revolução Verde em muitos países pobres, que aumentaram bastante a sua produção agrícola, através do uso de sementes melhoradas, que originaram plantas resistentes e produtivas (mediante o uso regular de água, fertilizantes e pesticidas); contudo, a Revolução Verde, levou também a que os agricultores ricos fossem os mais beneficiados e provocou a propagação de pragas (devido à monocultura), a poluição de rios e o envenenamento de pessoas;

- Pode ajudar a aumentar a baixa produtividade dos agricultores pobres, através de tecnologias de produção sustentável que têm sido desenvolvidas em favor dos mesmos, as quais, ao mesmo tempo que contribuem para melhorar a sua produtividade agrícola, potenciam a biodiversidade, a fertilidade do solo e a eficiência no uso da água;

- Possibilita a construção de infra-estruturas básicas que ajudam os pequenos agricultores, como portos, estradas ligando as aldeias a centros de comércio maiores, equipamentos de transporte e armazenamento, sistemas de irrigação, energia e comunicações;
- Permite a redução da emissão de gases de efeito de estufa, através da implementação de tecnologias com baixos índices de carbono;
- Mostra a importância de reduzir (resíduos, contaminação, consumo de energia e de água), de reutilizar e de reciclar, para melhorar o desequilíbrio entre as diferentes zonas do planeta;
- Possibilita que às vítimas de desastres naturais e de guerra seja fornecida ajuda alimentar de emergência para que lhes seja possível sobreviver;
- Permite a obtenção de culturas e de alimentos geneticamente modificados, defendidos por alguns como uma importante solução a considerar no combate à fome mundial, mas cujo impacto ambiental, social, económico e político deve continuar a ser profunda e amplamente analisado/discutido pelos vários agentes sociais.

A segunda conclusão é que a problemática da fome no mundo é de tal forma complexa – como muitas outras com que a sociedade contemporânea se depara – que exige a participação e a articulação de diversas áreas do saber, na procura de compreensão e de propostas de resolução para a mesma. E é por isso que áreas como a ciência e a tecnologia, a sociologia, a economia, a política, a educação, a ética e a saúde estiveram presentes no nosso estudo. Tal como defendem os autores da perspectiva de Ensino por Pesquisa (Cachapuz *et al.*, 2002) patente no nosso estudo, a diversidade de dimensões a explorar, contida nos problemas, exige que se ultrapasse a lógica estritamente disciplinar. De facto, só assim, fruto de um debate transdisciplinar, holístico, pudemos chegar a uma compreensão mais alargada e pertinente do problema estudado, procurando dar-lhe resposta.

OBJECTIVO DE INVESTIGAÇÃO 2: Identificar os saberes prévios e sugestões dos alunos sobre a temática, nomeadamente no que diz respeito às regiões do mundo em que há mais fome e às possíveis medidas a adoptar para fazer face a esse flagelo.

Através do diagnóstico de alguns dos saberes prévios de alunos dos 3º e 4º anos de escolaridade, no que diz respeito à problemática em questão, foi-nos possível concluir:

- **Relativamente às regiões do mundo em que há mais fome**⁵⁷: A grande maioria dos alunos (74%) apresenta uma ideia correcta acerca da situação em África, considerando que nesse continente existem muitas pessoas com acesso a pouca quantidade de alimentos (fome). Depois da anteriormente referida, a maior percentagem de respostas dadas acertadamente refere-se à Europa, dado que 58% dos alunos referiu que neste continente existe abundância de alimentos para a generalidade das pessoas. Ligeiramente mais de metade dos alunos considera que na América do Norte existe, regra geral, muita quantidade de alimentos para a sua população (53%), o que corresponde ao que sucede na realidade. Em relação à América do Sul e aos continentes asiático e oceânico, verifica-se um desconhecimento generalizado dos alunos no que diz respeito à quantidade de alimentos a que as populações dessas regiões têm acesso;

- **Relativamente às medidas a adoptar para que todas as pessoas no mundo tenham alimentos suficientes**: A grande maioria dos alunos (60 dos 74 da amostra) considerou que devemos “Partilhar/distribuir alimentos (e outros bens) pelos (países) mais pobres”⁵⁸. 18 alunos sugeriram “Não desperdiçar alimentos” e a forma que mais vezes referiram de o fazer foi dando os alimentos que não queremos ou que sobram, aos pobres⁵⁹. Dos 11 alunos que referiram “Produzir mais alimentos”, é de realçar que 9 deles consideraram que devemos produzir mais alimentos para os dar aos mais pobres. Houve apenas 1 aluno a mencionar a importância de ajudar os mais pobres a cultivar os seus próprios alimentos; e 7 alunos apresentaram como possível solução “Terminar com o desemprego”; assim sendo, somente 8 alunos apontaram a necessidade de atribuir um papel activo (e não passivo) às pessoas que padecem de fome. Houve ainda 6 alunos a considerar que uma solução passa por “Terminar com as desigualdades no acesso à alimentação” e 5 defenderam a preservação do meio ambiente. Houve 7 alunos que apontaram “Construir/apoiar instituições de ajuda”⁶⁰, referindo-se essencialmente aos

⁵⁷ Para analisar os dados apresentados pelos alunos serviram-nos de indicador de referência os valores apresentados por organizações internacionais (FAO, OMS, PNUD e UNICEF), tal como referimos no Capítulo 4.

⁵⁸ Os outros bens que pontualmente referiram foram dinheiro, casa e roupa.

⁵⁹ Embora apenas esporadicamente, os alunos aludiram também outras formas de não desperdiçar os alimentos: não deixar comer no prato; comprar apenas o necessário; não fazer concursos de comida; guardar os restos para o dia seguinte.

⁶⁰ Apenas em duas das quatro turmas se identificaram excertos de respostas inseridos nesta categoria, o que pode dever-se ao facto de os alunos destas duas turmas pertencerem a meios

Bancos Alimentares. Além disso, registaram-se 4 respostas que mencionam o papel de outras instituições/entidades (igrejas, escolas e supermercados) na ajuda a que todas as pessoas tenham alimentos suficientes. Houve ainda 3 alunos a sugerir a realização de campanhas e outros 3 a propor uma baixa no preço dos alimentos. Um aluno apontou o fim das guerras como uma forma de terminar com a fome.

Desta forma, as propostas dos alunos passam, essencialmente, por dar recursos alimentares aos mais pobres/que têm fome⁶¹.

A identificação dos saberes prévios (que incluem conhecimentos, capacidades, atitudes e valores) de alunos dos últimos anos de escolaridade do 1º CEB, permitiu-nos reunir algumas informações importantes para que as Actividades da Proposta Didáctica resultassem mais adequadas e relevantes.

OBJECTIVO DE INVESTIGAÇÃO 3: Conceber e implementar uma PD interdisciplinar para explorar a problemática da fome com alunos do 1º CEB, tendo em conta as orientações da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, em geral, e a perspectiva actual da Educação em Ciências (Ensino por Pesquisa), em particular.

A ciência e a tecnologia estão profundamente presentes nas múltiplas actividades das sociedades contemporâneas. Além do notável impacto na vida individual e social, o desenvolvimento científico-tecnológico tem permitido um incrível progresso civilizacional e a lista das suas contribuições para o bem-estar do ser humano é, pelo menos, tão extensa como a dos seus efeitos negativos. Com efeito, algumas aplicações da ciência têm tido repercussões negativas, conduzindo, por exemplo, a situações de degradação ambiental e ao aprofundamento das desigualdades mundiais.

Inúmeros investigadores e organizações diversas têm defendido que o modelo futuro para uma sociedade mais equilibrada e ecologicamente responsável tem de ser outro. Isto é, a busca por um desenvolvimento sustentável torna-se cada vez mais urgente, uma vez que apenas a sua promoção proporcionará uma distribuição mais justa e uma gestão mais consciente dos recursos do planeta.

socioeconómicos mais desfavorecidos e daí que estas instituições de ajuda sejam uma referência e uma realidade para os mesmos e respectivas famílias.

⁶¹ No entanto, como já vimos, a ajuda alimentar deve destinar-se apenas a situações de emergência, sendo que depois as/os pessoas/países devem ser ajudadas/os a ser auto-suficientes.

E a comunidade internacional tem vindo a despertar para a necessidade de se buscar uma sociedade mais equitativa, ecológica, democrática, interveniente. Enfim, uma sociedade mais sustentável... Mas também se tem consciencializado de que a educação é uma ferramenta sem a qual essa pretensão jamais será alcançada.

Portanto, a Educação para o Desenvolvimento Sustentável – transversal às várias disciplinas – vem abordar, de forma interligada, o problema da satisfação das necessidades fundamentais de todos os seres humanos, a necessidade de preservar o meio ambiente e o desenvolvimento do pensamento crítico relativamente aos actuais modos de crescimento económico e de consumismo.

Desta forma, a nós, educadores, está incumbida a missão de prepararmos os estudantes para adquirirem uma correcta percepção acerca dos problemas e desafios (ambientais e sociais) que a humanidade enfrenta, contribuindo assim para a formação de cidadãos interventivos, capazes de tomar decisões fundamentadas e responsáveis, quer nas opções do quotidiano quer nos debates públicos (em democracia, as grandes decisões são tomadas não só por políticos e governantes, mas por todos os cidadãos).

Ora, muitos desses problemas e desafios implicam a ciência e a tecnologia – quer para a sua compreensão quer para avançar com possíveis soluções – pelo que é essencial que a Educação em Ciências não se baseie na mera exposição e memorização de conceitos, princípios, leis e teorias, muitas vezes vazios de sentido para os alunos. Em vez disso, a aprendizagem dos conceitos e processos científicos deve surgir como uma necessidade sentida para encontrar resposta a situações-problema reais e actuais, de cariz CTS, isto é, relacionadas com as implicações sociais e ambientais do progresso da ciência e dos seus artefactos tecnológicos. Só assim se poderá, efectivamente, formar cidadãos cientificamente literatos, aptos a responder aos desafios planetários e mais comprometidos com o mundo e seus problemas. Só assim será possível alcançar um futuro sustentável...

A perspectiva de Ensino por Pesquisa vem justamente defender esta forma pertinente e interessante de educar cientificamente os nossos alunos, tendo em vista não apenas o desenvolvimento de conhecimentos, mas também de capacidades, atitudes e valores nos mesmos; o desenvolvimento destas últimas dimensões é geralmente relegado para segundo plano ou mesmo descurado.

A fim de que se obtenham saltos qualitativos na aprendizagem, os autores da perspectiva EPP (Cachapuz *et al.*, 2002) defendem que a abordagem de problemáticas relevantes de âmbito CTS seja feita recorrendo-se à inter e transdisciplinaridade, a uma avaliação educativa formadora e não classificatória, bem como ao pluralismo

metodológico (alguns exemplos de estratégias a considerar: o trabalho experimental, leituras de descobertas científicas ou de biografias de cientistas, debates de questões eticamente controversas, o trabalho de pesquisa, o trabalho de grupo).

É neste contexto que nos inspirámos, elaborando onze Actividades articuladas para explorar a problemática da fome no mundo, com alunos dos 3º e 4º anos de escolaridade. A Proposta Didáctica – que compila as referidas Actividades (ver Apêndices) – foi preparada tendo em conta as orientações da actual perspectiva de ensino das ciências, a qual, por sua vez, está em consonância com o preconizado pelo *Currículo Nacional do Ensino Básico* (ME-DEB, 2001).

O CNEB – documento orientador da prática docente ao longo da educação básica – sublinha a importância da abordagem de temas transversais, possibilitando o desenvolvimento de projectos interdisciplinares; de facto, as Actividades da Proposta Didáctica atravessam as dez competências gerais, a desenvolver nos alunos ao longo dos três ciclos do ensino básico, bem como diversas competências específicas respeitantes às várias áreas disciplinares presentes nesse documento do Ministério da Educação.

Além disso, em face do CNEB, uma competência – saber em acção, passível de ser mobilizável num dado contexto de forma crítica e reflexiva – integra conhecimentos, capacidades e atitudes/valores. Através das Actividades da Proposta Didáctica os alunos poderão adquirir *conhecimentos* acerca: da importância de uma alimentação adequada para uma vida activa e saudável; das consequências negativas da fome; de quem são os mais atingidos por esse flagelo, e qual o seu número; bem como das causas e possíveis soluções (algumas polémicas!) respeitantes à fome no mundo. As Actividades propostas permitem também fomentar *capacidades* como: observar; classificar; identificar e controlar variáveis; fazer previsões; manusear; medir; interpretar dados; recolher, analisar, organizar e usar informação; comunicar; tomar decisões fundamentadas; intervir na sociedade. As Actividades possibilitam ainda, e como não poderia deixar de ser, o desenvolvimento, nos alunos, de *atitudes* – comportamento cooperativo, reflexão crítica, abertura de espírito, perseverança, seriedade no trabalho, respeito por normas de convivência, flexibilidade para aceitar o erro e a incerteza, sentido estético – e de *valores* – autonomia, criatividade, tolerância, responsabilidade, justiça, solidariedade, altruísmo, respeito pela dignidade humana e pelo ambiente, interesse em ajudar a solucionar problemas da sociedade.

Enfim, pretendemos que a Proposta Didáctica chegue a outros educadores, que se revele útil para a sua prática docente e os auxilie nesta difícil mas incrivelmente necessária e apaixonante missão de educar para a sustentabilidade...

OBJECTIVO DE INVESTIGAÇÃO 4: Avaliar junto dos alunos e da professora da turma a pertinência e o impacte da Proposta Didáctica implementada.

Depois de concebida a Proposta Didáctica implementámo-la numa turma do 4º ano⁶² através do Projecto “O fim da fome no mundo: Vamos alimentar este objectivo!”. A professora titular de turma – Guida Martins – mostrou-se desde o primeiro contacto muito receptiva ao Projecto, esteve presente na implementação de todas as Actividades e apoiou, também, sempre que necessário.

O nosso estudo, de natureza qualitativa, desenrolou-se em sala de aula e no meio envolvente à escola, sendo os dados recolhidos em contexto real, permitindo-nos avaliar junto dos alunos e da professora da turma a pertinência e o impacte das Actividades (da Proposta Didáctica) implementadas. Os dados que recolhemos incluem registos de observações, documentos escritos (fichas de registo dos alunos), fotografias, e – essencialmente – os registos dos questionários passados no final aos alunos e à professora da turma, bem como a gravação áudio e transcrição de uma reflexão final feita com a professora.

Através do questionário (anónimo) preenchido pelos 20 alunos da turma pudemos avaliar: a importância atribuída à temática estudada; os aspectos mais e menos apreciados ao longo do desenvolvimento do Projecto; e de que forma o Projecto trabalhado os sensibilizou relativamente aos conteúdos explorados. A análise dos questionários permitiu-nos concluir que:

- Todos os alunos consideram o tema da fome importante para ser tratado na escola, apresentando diversas justificações para tal;
- Relativamente ao que mais gostaram no Projecto, os alunos apontaram tarefas realizadas nas diversas Actividades; não obstante, o que mencionaram ter apreciado mais foi

⁶² Todas as Actividades foram implementadas, à excepção da Actividade J “Soluções sugeridas por alguns... mas bastante polémicas para outros!”, que foi concebida *a posteriori*. Além disso, como a implementação da Proposta Didáctica ocorreu no último mês de aulas, foram surgindo paralelamente uma série de solicitações, que tornaram o tempo disponível mais escasso, pelo que não foi possível realizar com os alunos todas as sugestões que na Actividade L “O que tem sido feito (e o que podemos nós fazer) para acabar com a fome?” são apresentadas.

de fazer o pão (9 alunos), pintar a tela (8), escrever nos acetatos e apresentá-los, aos outros grupos, através do retroprojector (4) e ir à padaria (4);

- No que diz respeito a algum aspecto que não tivessem gostado, 18 alunos responderam que não houve nenhum, pois gostaram de todos os momentos; houve apenas um aluno que referiu não ter gostado de saber que num minuto morrem 17 pessoas por causa da fome e outro que respondeu não ter gostado dos grupos e de algum mau comportamento;

- 12 alunos afirmaram ter comentado com a família a sua participação no Projecto; uns, contando que na escola estavam a trabalhar num Projecto sobre a fome, e outros, as tarefas de que mais estavam a gostar;

- Metade dos alunos declarou que após a realização do Projecto passou a prestar mais atenção a notícias sobre a fome, sendo que alguns destes mencionaram o assunto tratado pelas mesmas;

- Os poemas elaborados pelos alunos inspirados no que haviam aprendido durante o Projecto (embora naturalmente com níveis de qualidade diferentes, ao nível da expressão escrita) mostram que os alunos ficaram sensibilizados para a temática da fome e que desenvolveram conhecimentos, capacidades, atitudes e valores pretendidos (ver penúltimo parágrafo do objectivo de investigação 3);

- Ao observarem uma imagem com pessoas a obterem um pedaço (igual) de alimento, 75% dos alunos conseguiram ver mais além do que se observa directamente na imagem, e legendaram-na mencionando a distribuição equitativa e justa de alimentos representada na mesma; apenas 25% dos alunos se limitaram a referir simplesmente o que viam, por exemplo “há oito pessoas a pôr uma fatia de queijo no prato”.

O questionário preenchido pela professora Guida permitiu-nos avaliar a sua opinião no que diz respeito à qualidade do Projecto implementado; assim, constatámos que classificou com “Muito bom” os 5 itens apresentados: pertinência do Projecto perante as competências apontadas no CNEB; organização do conjunto das Actividades; adequação das Actividades ao nível de escolaridade a que se destinam (3º e 4º anos); interesse das tarefas propostas para os alunos; pertinência educativa dos temas abordados.

A pergunta aberta do questionário e, especialmente, a reflexão final que fizemos com a professora Guida acerca da implementação do Projecto, revelaram-nos mais opiniões e sugestões suas, que sintetizamos de seguida:

- O Projecto foi muito interessante e pertinente;

- As Actividades foram muito apelativas e possibilitaram que os alunos tivessem um papel activo ao longo da realização das mesmas;

- As Actividades funcionaram de forma bastante positiva com os alunos da turma (e mesmo a Actividade J, que não foi implementada, resultaria bem), mas não se pode generalizar, por não se saber qual seria o resultado com outros alunos⁶³;

- Se os alunos forem atempadamente sensibilizados para problemáticas como a contemplada no estudo, pode ser que futuramente o nosso mundo seja mais fraterno e solidário;

- Pela sua qualidade, é importante que o trabalho seja divulgado por vários organismos, especialmente pelas escolas, pois daqui a alguns anos os alunos estarão em situações decisoras, pelo que devem ser bem formados em valores e em cultura, desde muito pequenos.

A triangulação (cruzamento) dos dados obtidos a partir dos questionários, das reflexões feitas com a professora, bem como das nossas próprias observações aquando da implementação do Projecto, permite-nos inferir que, embora não tenham ficado especialistas da “fome no mundo” (como é óbvio), os alunos: ficaram sensibilizados para a problemática em questão e reconheceram a importância de esta ser tratada na escola; gostaram muito de trabalhar o Projecto “O fim da fome no mundo: Vamos alimentar este objectivo!”; e, através deste, desenvolveram conhecimentos, capacidades, atitudes e valores definidos. A professora da turma, por sua vez, sublinhou que as Actividades apresentam bastante qualidade e pertinência, defendendo a sua divulgação pelas escolas e a sua execução por mais turmas.

6.2 Em jeito de balanço...

A crise económica e financeira que o mundo atravessa actualmente mostra a fragilidade do capitalismo selvagem que tem imperado nas sociedades contemporâneas, que se traduz na procura da satisfação de interesses particulares e imediatos. Esta que é considerada a primeira grande crise da globalização – profundamente relacionada com uma outra crise, de valores e de transparência – torna ainda mais urgente a busca por uma nova ordem mundial, mais justa e regulada.

⁶³ Recordemos que, por exemplo, a prática de experiências, na área das ciências, foi tida em conta ao longo de todo o 1º CEB destes alunos, já que a professora Guida tinha com eles participado no Programa Ciência Viva e no Programa de Ensino Experimental das Ciências.

Além disso, não podemos descurar o facto de os alunos já se encontrarem no final do 4º ano de escolaridade, no momento de transição para o 2º CEB. O que nos leva, por um lado, a considerar que pode ter sido um factor importante para que o Projecto tivesse sido bem sucedido e, por outro, a deixar um repto para que a Proposta Didáctica seja adaptada e utilizada também noutros níveis de ensino.

Em pleno século XXI, a humanidade ainda não conseguiu proporcionar a todos a mais elementar das necessidades. Num mundo que dispõe dos conhecimentos e recursos necessários para que a fome se torne num flagelo do passado, é inaceitável que este sofrimento persista.

É certo que 3000 pessoas morreram desnecessária e fadidamente no World Trade Center, mas mesmo assim não podemos deixar de olhar para esse acontecimento em termos relativos, depois de tomarmos conhecimento que todos os dias morrem cerca de 30 mil pessoas de fome: 10 vezes mais do que as vítimas do 11 de Setembro, diariamente!!! Mas a destruição lenta dos que padecem de fome tornou-se numa espécie de normalidade e não é notícia de primeira página...

O presente trabalho é um grito contra esta indiferença! E não termina neste parágrafo!... Desejamos que continue a ser um instrumento para que, nomeadamente na escola, a fome seja analisada, discutida, examinada em relação às suas causas e aos meios a empregar para a fazer desaparecer. Consideramo-lo, pois, um recurso na formação de cidadãos conscientes desta problemática da humanidade e capazes de intervir positivamente na resolução da mesma, de uma forma crítica, solidária, e civicamente responsável. Para que chegue o dia em que nenhum homem, mulher ou criança se deite com fome...

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo-Díaz, J. A. (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: Educación científica para la ciudadanía [Versão electrónica]. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 1 (3), 3-16.
- Agência EFE (2005, 11 de Junho). G-8 anuncia perdão da dívida de 18 países pobres. *Folha Online*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/mundo/ult94u84652.shtml>.
- Agência Lusa (2006, 13 de Outubro). Yunus desafiou a banca tradicional e criou banco para ajudar pobres. *RTP Notícias*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://64.233.169.104/search?q=cache:71X8mXacJGEJ:www.rtp.pt/index.php%3Farticle%3D257159%26visual%3D16+%22banco+para+ajudar+pobres&hl=pt-PT&ct=clnk&cd=1&gl=pt>.
- Agência Lusa (2008a, 05 de Junho). Cimeira / FAO: Agências da ONU anunciam programa para uma "revolução verde" em África. *AgroNotícias*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.agroportal.pt/x/agronoticias/2008/06/05a.htm>.
- Agência Lusa (2008b, 04 de Julho). Fome: Número de afectados aumentou em 50 milhões em 2007 devido à escassez de alimentos. *AgroNotícias*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.agroportal.pt/x/agronoticias/2008/07/04c.htm>.
- Alianza Internacional contra el Hambre [AICH] (2005). *Alianza Internacional: Historia*. Disponível a 16/09/2008 em: http://www.iaahp.net/intern_es.html.
- Almeida, L., e Freire, T. (2003). *Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação* (3ª ed.). Braga: Psiquilíbrios.
- Alves, G. S. (2004, Outubro). A biotecnologia dos transgênicos: Precaução é a palavra de ordem. *Holos*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.cefetrn.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/33/34>.
- Amaral, P. (2008, 22 de Abril). Fome ameaça África como um "tsunami silencioso". *RTP Notícias*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www1.rtp.pt/noticias/index.php?article=341488&visual=26&rss=0>.
- Andrioli, A. I. (2004). *Fome Zero: Transgênicos Zero!* Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.espacoacademico.com.br/034/34andrioli.htm>.
- Annan, K. (2000). *Nós os povos: O papel das Nações Unidas no século XXI* [Versão electrónica]. Nova Iorque: Nações Unidas.
- Araújo, J. (Ed.) (2003). *Valores para a convivência: Volume 3*. Setúbal: Marina Editores. (Trabalho original publicado em 2002)
- Associação Cores do Globo (2002). *Por um consumo responsável*. Disponível a 16/09/2008

em: http://coresdoglobo.org/cg_apresent.htm.

- Associação Portuguesa para a Defesa do Consumidor [DECO] (2002, Novembro). Organismos Geneticamente Modificados: Sabia que estão aí? *DECO PROTESTE*, pp. 18-20.
- Associação Portuguesa para a Defesa do Consumidor [DECO] (2007, Dezembro). Poupar litros num clique. *DECO PROTESTE*, p. 46.
- Associação Reviravolta (2008). *Perguntas frequentes*. Disponível a 16/09/2008 em: http://www.reviravolta.comercio-justo.org/?page_id=11.
- Bardin, L. (2000). *A Análise de Conteúdo* (L. A. Reto e A. Pinheiro, Trad.). Lisboa: Edições 70. (Trabalho original publicado em 1977)
- Barker, J. (Dir.) (2007). *Propostas para salvar o planeta*. Reino Unido: BBC. Documentário de 59 min, gravado do canal televisivo Odisseia a 06/10/2008.
- Bartholo Jr., R., e Bursztyn, M. (2001). Prudência e Utopismo: Ciência e Educação para a Sustentabilidade. In M. Bursztyn (Org.), *Ciência, Ética e Sustentabilidade: Desafios ao novo Século* (2ª ed.) (pp. 159-188). São Paulo: Cortez Editora / UNESCO. (Trabalho original publicado em 2000)
- Barton, A. C., Koch, P. D., Contento, I. R., e Hagiwara, S. (2005). From Global Sustainability to Inclusive Education: Understanding urban children's ideas about the food system. *International Journal of Science Education*, 27 (10), 1163-1186.
- Beleza, J. (2008). *Alimentação: Comida será cada vez mais cara*. Rádio Renascença. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.rr.pt/InformacaoDetalhe.aspx?Areald=11&SubAreald=23&SubSubAreald=54&ContentId=239266>.
- Bessa, N., e Fontaine, A. M. (2002). *Cooperar para aprender: Uma introdução à aprendizagem cooperativa*. Porto: Edições ASA.
- Bevitori, R., e Zanatta, A. C. A. (2003). *Transgênicos e Biotecnologia, a Ciência da Vida*. Ministério da Ciência e Tecnologia. Disponível a 16/09/2008 em: <http://64.233.169.104/search?q=cache:tWvz5Sd4F3UJ:acessibilidade.mct.gov.br/index.php/content/view/38319.html+Transg%C3%AAnicos+e+Biotecnologia:+a+Ci%C3%AAncia+da+Vida&hl=pt>.
- Bogdan, R. C., e Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos* (M. J. Alvarez, S. B. Santos e T. M. Baptista, Trad.). Porto: Porto Editora. (Trabalho original publicado em 1991)
- Branco, S. (2007, 11 de Maio). Denúncia de organizações não governamentais: Membros da UE estão a mascarar ajuda pública ao desenvolvimento. *Público*, p. 18.
- Brown, S., e Pomeroy, R. (2008, 03 de Junho). Cúpula da FAO culpa barreiras comerciais por alta dos alimentos. *Reuters*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://br.reuters.com/article/topNews/idBRB70800720080603?pageNumber=2&virtualBrandChannel=0>.
- Brunel, S. (1998). *Os que vão morrer de fome* (E. Andringa, Trad.). Porto: Campo das Letras / Editores, SA. (Trabalho original publicado em 1997)
- Bruno, R. (2007, Janeiro). A ciência ao serviço da paz: Que obstáculos ao seu caminho? *Família Cristã*, pp. 32-36.

- Burnie, D. (2005). *Planeta ameaçado* (E. Antunes, Trad.). Rio de Mouro: Círculo de Leitores. (Trabalho original publicado em 2004)
- Bybee, R. W. (1991). Planet earth in crisis: How should science educators respond? *The American Biology Teacher*, 53 (3), 146-153.
- Cabral, F. (2008). *Opinião RR: Vida ou morte*. Rádio Renascença. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.rr.pt/InformacaoDetalhe.aspx?Areald=11&SubAreald=104&ContentId=245273>.
- Cachapuz, A., Praia, J., e Jorge, M. (2002). *Ciência, educação em ciência e ensino das ciências*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Cachapuz, A., Sá-Chaves, I., e Paixão, F. (Eds.) (2004). *Saberes básicos de todos os cidadãos no século XXI*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação / Ministério da Educação.
- Caixinha, C. (2008a). *Fome: PAM alerta para "tsunami silencioso"*. Rádio Renascença. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.rr.pt/InformacaoDetalhe.aspx?Areald=11&SubAreald=54&ContentId=244674>.
- Caixinha, C. (2008b). *ONU: Subida de preços pode levar a redução de ajuda*. Rádio Renascença. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.rr.pt/InformacaoDetalhe.aspx?Areald=11&SubAreald=23&SubSubAreald=54&ContentId=238112>.
- Caixinha, C. (2008c). *Crise alimentar: Criada célula de emergência*. Rádio Renascença. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.rr.pt/InformacaoDetalhe.aspx?Areald=11&SubAreald=23&SubSubAreald=54&ContentId=245296>.
- Canário, F. (2007). *Transgénicos (parte II)*. Terramater. Disponível a 16/09/2008 em: <http://blog.terramater.pt/labels/Organismos%20Geneticamente%20Modificados.html>.
- Candeias, V. (2007, 30 de Outubro). O direito à alimentação [Versão electrónica]. *Jornal do Centro de Saúde*, p. 18.
- Carmo, H., e Ferreira, M. (1998). *Metodologia da Investigação: Guia para auto-aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Carta da Terra (2000). Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.cartadaterra.org/pdf/CartadaTerra.pdf>.
- Castro, A. G. (Org.) (2001). *Alimentação e Saúde*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Castro, A. V. (2007, 06 de Janeiro). Melhorar o ambiente! *Revista Xis Ideias para Pensar*, pp. 6-7.
- Centeno, C. (2007). *O Tema da Mobilidade Sustentável em práticas de Ensino CTS no 1ºCEB*. Aveiro: Tese de Mestrado não publicada. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Centeno, C., e Paixão, M. F. (2008). O tema da Mobilidade Sustentável: Projecto e recursos didácticos com orientação CTS. [CD-ROM]. In R. M. Vieira, M. A. Pedrosa, M. F. Paixão, I. P. Martins, A. Caamaño, A. Vilches, e M. J. Martín-Díaz (Coords.), *Ciência-Tecnologia-Sociedade no Ensino das Ciências – Educação Científica e Desenvolvimento Sustentável* (pp. 175-178). Aveiro: Universidade de Aveiro / Departamento de Didáctica e Tecnologia

Educativa.

- Cépède, M., e Gounelle, H. (1977). *A Fome* (2ª ed.) (A. Massano, Trad.). Lisboa: Edições ITAU. (Trabalho original publicado em 1970)
- Chartrand, D. (2001). *A Laranja*. [cassete VHS, 5 min]. Leiria: Flaminia.
- CiênciaHoje (2006). *Dois mil especialistas discutem obesidade nos EUA*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.cienciahoje.pt/index.php?oid=9358&op=all>.
- Ciência Viva (2008). *Ciência Viva: O Programa*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.cienciaviva.pt/cienciaviva/programa/>.
- Clugson, R. (2004, Outubro/Dezembro). A Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável. *SGI Quarterly*. Disponível a 16/09/2008 em: http://www.bsgi.org.br/publicacoes_s_quarterly_out_destaque_01.htm.
- Coimbra, M., e Amaral, T. (1994). *Alimentação: Crescer saudável*. Porto: Porto Editora.
- Comín, P., e Font, B. (1999). *Consumo sostenible: Preguntas con respuesta*. Barcelona: Icaria /Milenrama.
- Correia, M. (Ed.) (1996a). *Nova Enciclopédia Portuguesa: Volume 8*. Alfragide: Ediclube Coleccionáveis, SL.
- Correia, M. (Ed.) (1996b). *Nova Enciclopédia Portuguesa: Volume 10*. Alfragide: Ediclube Coleccionáveis, SL.
- D'Ambrosio, O. (2000). Biotecnologia: Admirável mundo transgênico. *Jornal da UNESP*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.unesp.br/aci/jornal/151/biotecno.htm>.
- De Robertis, E., Hib, J., e Ponzio, R. (2003). *Biologia celular e molecular* (14ª ed.) Rio de Janeiro: Guanabara / Koogan.
- Direcção-Geral do Consumidor [DGC] (2008a). *A nova Roda dos Alimentos*. Disponível a 16/09/2008 em: http://www.consumidor.pt/portal/page?_pageid=34,214034&_dad=portal&_schema=PORTAL&xeodp_channel_name=178566&menu_menuf=178566&inter_content_detail_qry=BOUI=204069&xeogq_xeodp_general_qry=channel_group=178566.
- Direcção-Geral do Consumidor [DGC] (2008b). *Roda dos Alimentos/Pirâmide Alimentar – Perguntas frequentes*. Disponível a 16/09/2008 em: http://www.consumidor.pt/portal/page?_pageid=34,214034&_dad=portal&_schema=PORTAL&xeodp_channel_name=178566&menu_menuf=178566&inter_content_detail_qry=BOUI=204213&xeogq_xeodp_general_qry=channel_group=178566.
- Educadores pela sustentabilidade (2006). Impulso de la Década de la Educación por un Futuro Sostenible [Versão electrónica]. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 3 (1), 158-159.
- Edwards, M., Gil, D., Vilches, A., e Praia, J. (2004). La atención a la situación del mundo en la educación científica. *Enseñanza de las Ciencias: Revista de investigación y experiencias didácticas*, 22 (1), 47-63.
- Empis, J. A. (1999, Agosto). Novos Alimentos e Ingredientes Alimentares [Versão electrónica]. *Boletim de Biotecnologia*, pp. 11-15.

- Estrela, A. (1994). *Teoria e Prática de Observação de Classes: Uma Estratégia de Formação de Professores* (4ª ed.). Porto: Porto Editora. (Trabalho original publicado em 1984)
- Faculdade de Ciências da Nutrição e da Alimentação da Universidade do Porto [FCNAUP] e Instituto do Consumidor [IC] (2004a). *Guia: Nutrientes, Aditivos e Alimentos* [Versão electrónica]. Lisboa: Instituto do Consumidor.
- Faculdade de Ciências da Nutrição e da Alimentação da Universidade do Porto [FCNAUP] e Instituto do Consumidor [IC] (2004b). *Guia: Os Alimentos na Roda* (2ª ed.) [Versão electrónica]. Lisboa: Instituto do Consumidor.
- FairtradeBrasil (2007). *Perguntas Frequentes sobre Fairtrade*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.fairtradebrasil.net/faq.asp>.
- Faleiro, F. G., e Andrade, S. A. M. (2004). *Biotecnologia e transgênicos*. Agronline. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=180&pg=1&n=3>.
- Federação Portuguesa dos Bancos Alimentares Contra a Fome (2008, 05 de Maio). *Na campanha de recolha do último fim-de-semana Bancos Alimentares Contra a Fome angariaram 1.702 toneladas de alimentos*. Banco Alimentar Contra a Fome: Federação. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.bancoalimentar.pt/noticias.php?nwsid=88>.
- Fernandes, J. (2007, 16 de Maio). "É necessário mudar o estilo de vida e de consumo". *Correio do Vouga*, p. 15.
- Fernandes, J. (2008, 20 de Maio). Crónica de uma crise anunciada. *Agência Ecclesia*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.agencia.ecclesia.pt/noticia.asp?noticiad=60222>.
- Ferreira, E. (2007, 16 de Outubro). 854 milhões em todo o mundo deitam-se com a barriga vazia. *Jornal de Notícias*, p. 20.
- Ferro, M. C. (2001). *A viagem fantástica*. Lisboa: Espaço Oikos.
- Figueiredo, I. (1999). *Educar para a Cidadania*. Porto: Edições ASA.
- Figueiredo, O. (2006). A controvérsia na educação para a sustentabilidade: Uma reflexão sobre a escola do século XXI. *Revista Interações*, 2 (4), 3-23. Disponível a 16/09/2008 em: <http://nonio.eses.pt/interaccoes/artigos/D1.pdf>.
- Folch, R. (1998). *Ambiente, Emoción y Ética: Actitudes ante la Cultura de la Sostenibilidad*. Barcelona: Editorial Ariel, SA.
- Food and Agriculture Organization [FAO] (1996). *Declaração de Roma Sobre a Segurança Alimentar Mundial e Plano de Acção da Cimeira Mundial da Alimentação*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.fao.org/DOCREP/003/W3613P/W3613P00.HTM>.
- Food and Agriculture Organization [FAO] (2003). *Programa de Lucha Contra el Hambre - Enfoque de doble componente para la reducción del hambre: Prioridades para la actuación a nivel nacional e internacional* [Versão electrónica]. Roma: FAO.
- Food and Agriculture Organization [FAO] (2005, 14 de Junho). Unir fuerzas para reducir a la mitad el número de hambrientos. *FAOSaladePrensa*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.fao.org/newsroom/es/news/2005/102985/index.html>.
- Food and Agriculture Organization [FAO] (2007). *Segurança Alimentar e Luta Contra a Fome*.

- Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.rlc.fao.org/pr/prioridades/seguridad/alianza.htm>.
- Food and Agriculture Organization [FAO] (2008). *FAO hunger map*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.fao.org/es/ess/faostat/foodsecurity/FSMap/map14.htm>.
- Food and Agriculture Organization [FAO] e Feeding Minds, Fighting Hunger [FMFH] Partners (2007a). *A fome e a desnutrição*. Alimentar mentes para acabar com a fome: Um mundo livre da fome. Disponível a 16/09/2008 em: http://www.feedingminds.org/info/info_level_pt.htm.
- Food and Agriculture Organization [FAO] e Feeding Minds, Fighting Hunger [FMFH] Partners (2007b). *Nível Secundário*. Alimentar mentes para acabar com a fome: Um mundo livre da fome. Disponível a 16/09/2008 em: http://www.feedingminds.org/handouts/secondary_pt.pdf.
- Food and Agriculture Organization [FAO] e Feeding Minds, Fighting Hunger [FMFH] Partners (2007c). *O Dia Mundial da Alimentação*. Alimentar mentes para acabar com a fome: Um mundo livre da fome. Disponível a 16/09/2008 em: http://www.feedingminds.org/info/info_vision_pt.htm.
- Fossas, F. (2007). *Os nutrientes: Como conseguir uma alimentação mais saudável e equilibrada* (E. Pinto, Trad.). Lisboa: Âncora Editora. (Trabalho original publicado em 2002)
- Franchini, B., Pinhão, S., Rodrigues, L., Santos, F., e Almeida, M. (2005). *Guia Comer Bem... Crescer Saudável*. Lisboa: Instituto do Consumidor.
- Freire, M. C. (2005, 12 de Junho). Reunião do G8 perdoa dívida de 18 dos países mais pobres: Acordo anula dívidas de 33 mil milhões de euros ao BM, FMI e BAD. *Diário de Notícias*, p. 20.
- Galvão, C., e Reis, P. (2008). A promoção do interesse e da relevância do ensino da ciência através da discussão. [CD-ROM]. In R. M. Vieira, M. A. Pedrosa, M. F. Paixão, I. P. Martins, A. Caamaño, A. Vilches, e M. J. Martín-Díaz (Coords.), *Ciência-Tecnologia-Sociedade no Ensino das Ciências – Educação Científica e Desenvolvimento Sustentável* (pp. 131-135). Aveiro: Universidade de Aveiro / Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa.
- Galvão, C., Reis, P., Freire, A., e Oliveira, T. (2006). *Avaliação de competências em ciências: Sugestões para professores dos ensinos Básico e Secundário*. Porto: Edições ASA.
- Garcia, D. K. (Dir.) (2006). *O futuro dos alimentos*. Estados Unidos da América: Lily Films. Documentário de 55 min, gravado do canal televisivo Odisseia a 29/01/2008.
- Garuti, A. (2001, Outubro). Fome no mundo: Um problema sem solução? *Revista Mundo e Missão*, p. 18. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.pime.org.br/mundoemissao/fomesolucao.htm>.
- Gedeão, A. (1975). *Poesias Completas* (5ª ed.). Lisboa: Portugal Editora. (Trabalho original publicado em 1964)
- GEDOIKOS (1992a). *Cadernos temáticos de apoio ao professor: Um só mundo um só futuro. Actividades e recursos*. Lisboa: Oikos Cooperação e Desenvolvimento.
- GEDOIKOS (1992b). *Cadernos temáticos de apoio ao professor: Um só mundo um só futuro*.

- Mundialização e interdependência*. Lisboa: Oikos Cooperação e Desenvolvimento.
- GEDOIKOS (1992c). *Cadernos temáticos de apoio ao professor: Um só mundo um só futuro. Unidade e diversidade mundiais*. Lisboa: Oikos Cooperação e Desenvolvimento.
- George, S. (2000, Janeiro). A opção pela segurança alimentar. *LABEL FRANCE*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.ambafrance.org.br/abr/label/label38/dernier/13alimentaire.html>.
- George, S., e Paige, N. (1983). *A fome no mundo para principiantes* (C. Reis, Trad.). Lisboa: Publicações Dom Quixote. (Trabalho original publicado em 1982)
- Giehl, G. (2006). *A biotecnologia e o comércio de transgênicos*. Trinolex. Disponível a 16/09/2008 em: http://www.trinolex.com/artigos_view.asp?icase=artigos&id=2770.
- Gil, H. (Org.) (2006). *Educação para a Cidadania: Guião de Educação para a Sustentabilidade – Carta da Terra* [Versão electrónica]. Lisboa: Ministério da Educação / Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Girardi, I. M. T. (2005, Novembro). Ciencia, Tecnología, Política y Legislación Ambientales: Una relación necesaria en la Universidad del siglo XXI. A construção do discurso sobre a biotecnologia: A voz dos agricultores ecologistas. *Revista Ideas Ambientales*. Disponível a 16/09/2008 em: http://www.manizales.unal.edu.co/modules/unrev_ideasAmb/documentos/IAedicion2Art07.pdf.
- Globo News TV (2008, 28 de Abril). Relator da ONU pede a suspensão temporária da produção de biocombustíveis. *O Globo Online*. Disponível a 16/09/2008 em: http://oglobo.globo.com/economia/mat/2008/04/28/relator_da_onu_pede_suspensao_temporaria_da_producao_de_biocombustiveis-427102582.asp.
- Gonçalves, M. E. (Org.) (2000). *Cultura Científica e Participação Pública*. Oeiras: Celta Editora.
- González, E. (2005). Qué desafíos tiene planteados hoy la humanidad? Educación para el desarrollo sostenible. In D. Gil, B. Macedo, J. M. Torregosa, C. Sifredo, P. Valdés, e A. Vilches (Eds.), *Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años* (pp. 443 – 445) [Versão electrónica]. Santiago do Chile: OREALC / UNESCO.
- Gregório, A., Ferro, M. C., e Faria, M. N. L. (2001). *De mãos dadas: 5 jogos de simulação*. Lisboa: Espaço Oikos.
- Grosso, M., e Agência Reuters (2008). *Crise alimentar: Ki-moon vai anunciar novas medidas*. Rádio Renascença. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.rr.pt/InformacaoDetalhe.aspx?ArealId=11&ContentId=245265&SubArealId=54&ZonId=10>.
- Hejazi, S. (Dir.) (2006). *Muhammad Yunus: Uma oportunidade para os pobres*. Espanha: Multicanal. Documentário de 51 min, gravado do canal televisivo Odisseia a 15/12/2007.
- Hicks, D., e Holden, C. (1995). Exploring the future: A missing dimension in environmental education. *Environmental Education Research*, 1(2), 185.
- Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento [IPAD] (2004). *Objectivos de Desenvolvimento do Milénio: Relatório de Portugal*. Lisboa: Direcção de Serviços de Planeamento Financeiro e Programação / Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento / Ministério dos Negócios Estrangeiros.

- Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento [IPAD] (2007). *Conferências Internacionais*. Disponível a 16/09/2008 em: http://www.ipad.mne.gov.pt/index.php?Itemid=162&id=131&option=com_content&task=view.
- Jeremy Rifkin Enterprises (2008). *About Jeremy Rifkin*. The Office of Jeremy Rifkin: The Foundation on Economic Trends. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.foet.org/JeremyRifkin.htm>.
- Jornal do Brasil [JB] Online (2005, 24 de Maio). Guerra é o principal motivo da fome: Estudo da Organização para a Alimentação e Agricultura mostra que meta de cortar miséria pela metade em 2015 está longe. *JB Online*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://jbonline.terra.com.br/jb/papel/internacional/2005/05/23/jorint20050523001.html>.
- Jornal do Commercio (1998, 28 de Dezembro). *Guerra civil: Rebeldes acusados pela queda de avião da ONU em Angola*. Disponível a 16/09/2008 em: http://www2.uol.com.br/JC/_1998/2812/in2812a.htm.
- Júnior, O. A. (2004). *Transgênicos não são apenas OGMs*. EcoTerra. Disponível a 16/09/2008 em: http://www.institutohorus.org.br/download/artigos/EcoTerra_Transgenicos_ao_sao_apenas_OGMs.htm.
- Kennedy, D. (1997). *Alimentação Saudável* (A. N. Freire, Trad.). Lisboa: Selecções do Reader's Digest, SA. (Trabalho original publicado em 1995)
- Lacques, A. (2006). *A energia renovável*. Nova Iorque: Actuality Productions, Inc. Documentário de 44 min, gravado do canal televisivo História a 07/10/2008.
- Lancaster University (2001). *What's happening in sustainable development?* Lancaster University, Department of Geography. Disponível a 16/09/2008 em: <http://geography.lancs.ac.uk/posters-for-schools/poster-documents/Sustainable%20Development.PDF>.
- Lopes, F. (2007). *A insegurança alimentar no Brasil e no mundo*. ASA. Disponível a 16/09/2008 em: http://www.asabrasil.org.br/int_interface/default_exibir_conteudo.asp?CO_TOPICO=1233.
- Marin, V. A. (2005). *Resumos científicos: Arroz*. Conselho de Informações sobre Biotecnologia. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.cib.org.br/resumo.php?acao=2>.
- Marinoto, R. (2007, 11 de Maio). Portugal: Fórum do Comércio Justo em Lisboa. *Revista Além-Mar*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.alem-mar.org/noticias/EEZllukpARkyfVFAC.html>.
- Marques, A., Mota, I., e Agência Lusa (2008, 01 de Maio). Instituições de apoio temem mais casos de fome em Portugal. *Jornal de Notícias*, p. 18.
- Martín-Díaz, M. J. (2002). Enseñanza de las ciencias ¿Para qué? *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1 (2). Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen1/Numero2/Art1.pdf>.
- Martins, I. P. (2002a). *Educação e Educação em Ciências*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Martins, I. P. (2002b). Problemas e perspectivas sobre a integração CTS no sistema educativo português. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1(1). Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen1/Numero1/Art2.pdf>.

- Martins, I. P. (2006a). Educação em Ciência, Cultura e Desenvolvimento. In M. F. Paixão (Org.), *Educação em Ciência, Cultura e Cidadania: Encontros em Castelo Branco* (pp. 9-30). Castelo Branco: Alma Azul.
- Martins, I. P. (2006b). No terreno: Inovar o ensino para promover a aprendizagem das Ciências no 1º Ciclo [Versão electrónica]. *Noesis*, 66, 30-33.
- Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V., e Couceiro, F. (2006). *Educação em Ciências e Ensino Experimental: Formação de Professores*. Lisboa: Ministério da Educação / Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Martins, V. M. (2000). *Para uma pedagogia da criatividade: Propostas de trabalho*. Porto: Centro de Recursos de Informação e Apoio Pedagógico / ASA.
- Matthews, C. (2008, 03 de Junho). The world only needs 30 billion dollars a year to eradicate the scourge of hunger: Time for talk over - Action needed. *FAONewsroom*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.fao.org/newsroom/en/news/2008/1000853/index.html>.
- McWhirter, A., e Clasen, L. (Eds.) (1997). *Alimentos Bons, Alimentos Perigosos: Guia prático para uma alimentação segura e saudável*. Selecções do Reader's Digest, SA. (Trabalho original publicado em 1996)
- Meneses, R. (2008). *Fome*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.coladaweb.com/sociologia/fom.htm>.
- Menezes, I. (2003, 01 de Fevereiro). O Banco dos Pobres. *Revista Xis Ideias para Mudar*, pp. 8-10.
- Menezes, I. (2007, 06 de Janeiro). Cidadania activa. *Revista Xis Ideias para Pensar*, pp. 14-16.
- Midgley, R. (1996). *Enciclopédia de Medicina*. Lisboa: Selecções do Reader's Digest, SA. (Trabalho original publicado em 1990)
- Millennium Development Goals [MDG] Monitor (2007). *Browse by Goal*. Disponível a 16/09/2008 em: http://www.mdgmonitor.org/browse_goal.cfm.
- Millennium Project (2005). *Números da crise*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.pnud.org.br/milenio/numeroscrise.php>.
- Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica [ME-DEB] (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico: Competências Essenciais*. Lisboa: ME-DEB.
- Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica [ME-DEB] (2006). *Organização Curricular e Programas: Ensino Básico – 1º Ciclo* (5ª ed.). Lisboa: ME-DEB.
- Monsanto (2007a). *Como se produz um transgénico*. Disponível a 16/09/2008 em: http://www.monsanto.com.br/biotecnologia/publicacoes_transgenicos/pdf/infografico_transgenicos_monsanto.pdf.
- Monsanto (2007b). *O que é biotecnologia*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.monsanto.com.br/biotecnologia/oque/oque.asp>.
- Morin, E. (1982). *Ciência com Consciência* (M. G. Bragança e M. G. Pinhão, Trad.). Mem

- Martins: Publicações Europa-América.
- Mosca, J. (2004). *S.O.S. África*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Mota, I., Pinto, M., Sá, J. A. V., Ribeiro, F., Quintas, E., e Soromenho-Marques, V. (2005). *Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável 2005/2015*. Lisboa: Pandora.
- Movimento Mundial dos Trabalhadores Cristãos [MMTC] (1997). *A interminável dívida do Terceiro Mundo: Que fazer?* Lisboa: Liga Operária Católica / Oikos Cooperação e Desenvolvimento. (Trabalho original publicado em 1994)
- Naciones Unidas (2001). *Espadas en arados*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.un.org/spanish/cyberschoolbus/untour/subswo.htm>.
- Nações Unidas [NU] (2001). *Declaração do Milénio* [Versão electrónica]. Lisboa: United Nations Information Centre. (Trabalho original publicado em 2000)
- Nascimento, E. (2007, 16 de Outubro). Dia Internacional para a Erradicação da Pobreza: Portugal tem dois milhões de pobres. *Correio da Manhã*, p. 26.
- National Aeronautics and Space Administration [NASA] (2000). *Astronomy Picture of the Day*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/ap001127.html>.
- Neto, C. C. (2000, Abril/Junho). Ciência e saberes: tecnologias convencionais e Agroecologia. *Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.emater.tcche.br/docs/agroeco/revista/n2/06-artigo1.htm>.
- Office of the High Commissioner for Human Rights [OHCHR] (2005). *Declaração Universal dos Direitos Humanos*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.unhchr.ch/udhr/lang/por.htm>.
- Oikos (1998). *Guia didáctico: Um mundo de crianças* (2ª ed.). Lisboa: Espaço Oikos.
- Oikos (2008). *Comércio mais justo. Pobreza Zero*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.pobrezazero.org/conteudo.aspx?id=3430>.
- Oliveira, S. (2006, 29 de Outubro). Campanha do Milénio. *Notícias Magazine*, pp. 36-42.
- Ontoria, A., Ballesteros, A., Cuevas, C., Giraldo, L., Gómez, J. P., Martín, I., Molina, A., Rodríguez, A., e Vélez, U. (2003). *Mapas conceptuais: Uma técnica para aprender* (3ª ed.) (A. M. Vilar, Trad.). Porto: Edições ASA. (Trabalho original publicado em 1992)
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura [OEI] (2006). *Educación para la Sostenibilidad*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.oei.es/d ecada/accion004.htm>.
- Paixão, M. (2008, 04 de Junho). Produção alimentar tem de crescer 50% até 2030. *Diário de Notícias*, pp. 2-3.
- Paixão, M. F. (2005). História da química em manuais da escolaridade obrigatória: Lavoisier e a conservação da massa. In P. Membiela, e Y. Padilla (Eds.), *Retos y perspectivas de la enseñanza de las ciencias desde el enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad en los inicios del siglo XXI* (pp. 93-98) [Versão electrónica]. Espanha: Educación Editora.
- Paixão, M. F., Santos, M. E., e Praia, J. (2008). Cidadania, Cultura Científica e Problemática

- CTS: Obstáculos e um Desafio da Actualidade. [CD-ROM]. In R. M. Vieira, M. A. Pedrosa, M. F. Paixão, I. P. Martins, A. Caamaño, A. Vilches, e M. J. Martín-Díaz (Coords.), *Ciência-Tecnologia-Sociedade no Ensino das Ciências – Educação Científica e Desenvolvimento Sustentável* (pp. 190-192). Aveiro: Universidade de Aveiro / Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa.
- Parra, A. (2000). *Pode a Agricultura Biológica Alimentar o Mundo?* Naturlink. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.naturlink.pt/canais/Artigo.asp?iArtigo=2453&iLingua=1>.
- Pedrosa, M. A., e Moreno, M. J. S. (2008). Educação para Desenvolvimento Sustentável, Educação Científica e Mapas Conceptuais. [CD-ROM]. In R. M. Vieira, M. A. Pedrosa, M. F. Paixão, I. P. Martins, A. Caamaño, A. Vilches, e M. J. Martín-Díaz (Coords.), *Ciência-Tecnologia-Sociedade no Ensino das Ciências – Educação Científica e Desenvolvimento Sustentável* (pp. 353-356). Aveiro: Universidade de Aveiro / Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa.
- Pereira, A. (2002). *Educação para a Ciência*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Pereira, P., e Paixão, M. F. (2004). Reacções de oxidação-redução no ensino básico numa perspectiva CTS: “História de vida de uma pilha”. In I. P. Martins, M. F. Paixão, e R. M. Vieira (Orgs.), *Perspectivas Ciência-Tecnologia-Sociedade na Inovação da Educação em Ciência* (pp. 347-350). Aveiro: Universidade de Aveiro / Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa.
- Peres, E. (1980). *Alimentação e Saúde* (3ª ed.). Lisboa: Editorial Caminho. (Trabalho original publicado em 1979)
- Pina, C. (2002). *A Nova Roda dos Alimentos*. CONFAGRI. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.confagri.pt/PoliticaAgricola/Temas/SegurancaAlimentar/Documentos/doc37.htm>.
- Pinto, J. (2003). A avaliação e a aprendizagem: Da neutralidade técnica à intencionalidade pedagógica. *Educação e Matemática*, 74, 3-9.
- Pollan, M. (1998, 25 de Outubro). Playing God in the Garden. *The New York Times Magazine*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.michaelpollan.com/article.php?id=73>.
- Portier, B., Fonquernie, C., e Strombeek, P. V. (Dirs.) (2007). *A fome dos camponeses: Os campos do futuro*. França: Lieurac Productions. Documentário de 52 min, gravado do canal televisivo Odisseia a 20/10/2008.
- Praia, J., e Cachapuz, A. (2005). Ciência-Tecnologia-Sociedade: Um compromisso ético [Versão electrónica]. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 2 (6), 173-194.
- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento [PNUD] (2002). *Relatório do Desenvolvimento Humano 2002 – Aprofundar a democracia num mundo fragmentado* (J. F. Silva e M. N. Estêvão, Trans.) [Versão electrónica]. Queluz: Mensagem – Serviço de Recursos Editoriais.
- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento [PNUD] (2003). *Relatório do Desenvolvimento Humano 2003 – Objectivos de Desenvolvimento do Milénio: Um pacto entre nações para eliminar a pobreza humana* (J. F. Silva e A. Abreu, Trans.) [Versão electrónica]. Queluz: Mensagem – Serviço de Recursos Editoriais.
- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento [PNUD] (2005). *Relatório do*

- Desenvolvimento Humano 2005 – Cooperação Internacional numa Encruzilhada: Ajuda, Comércio e Segurança num Mundo Desigual* (J. F. Silva, Trad.) [Versão electrónica]. Lisboa: Ana Paula Faria Editora, Unipessoal, Lda.
- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento [PNUD] (2007). *Relatório do Desenvolvimento Humano 2007/2008 – Combater as alterações climáticas: Solidariedade humana num mundo dividido* (CEQO, Trad.) [Versão electrónica]. Coimbra: Edições Almedina, SA.
- Ramos, A. (Dir.) (2001a). *Cantigas do mundo: Coro do 5º e 6º ano do Colégio Moderno*. Lisboa: Paulinas.
- Ramos, A. (Dir.) (2001b). *Cantigas do mundo: Coro do 5º e 6º ano do Colégio Moderno*. [CD-Audio]. Lisboa: Paulinas.
- Ramos, M., Levin, L., Adunz-Bravo, A., e Meinardi, E. (2007). Estudio de problemas alimentarios de origen social. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 51, 114-121.
- Rasmussen, A. M., e Matheson, R. H. (Eds.) (1990). *A Sourcebook of Biotechnology Activities*. Reston, VA: National Association of Biology Teachers / North Carolina Biotechnology Center.
- Robertson, J. (2007). *Transformar a Economia: Desafio para o Terceiro Milénio* (Gabinete de Tradução das Edições Sempre-em-Pé, Trad.). Águas Santas: Edições Sempre-em-Pé. (Trabalho original publicado em 2003)
- Rosas, C. (2004). *Contradanças Transgénicas*. CONFAGRI. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.confagri.pt/Ambiente/AreasTematicas/DomTransversais/Documentos/doc27.htm>.
- Sá-Chaves, I. (2000). *Portfolios reflexivos: estratégia de formação e de supervisão*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Sachs, J. (Dir.) (2005). *Projecto do Milénio das Nações Unidas 2005. Investindo no Desenvolvimento: Um plano prático para atingir os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio. Visão geral* [Versão electrónica]. Washington, D. C.: Communications Development Inc.
- Sachs, J. (2006). *O Fim da Pobreza: Como consegui-lo na nossa na nossa geração* (P. T. Bento, Trad.). Cruz Quebrada: Casa das Letras / Editorial Notícias. (Trabalho original publicado em 2005)
- Santos, E. M. V. (2006). *Ensino das Ciências e literacia científica: O caso dos Organismos Geneticamente Modificados*. Tese de mestrado não publicada. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Santos, F. (2008). Riscos de insustentabilidade. Quais os caminhos para um desenvolvimento sustentável? [CD-ROM]. In R. M. Vieira, M. A. Pedrosa, M. F. Paixão, I. P. Martins, A. Caamaño, A. Vilches, e M. J. Martín-Díaz (Coords.), *Ciência-Tecnologia-Sociedade no Ensino das Ciências – Educação Científica e Desenvolvimento Sustentável* (pp. 14-20). Aveiro: Universidade de Aveiro / Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa.
- Santos, F., e Lopes, F. (2005a). *Geo Contrastes de desenvolvimento: 3º Ciclo do Ensino Básico*. Porto: Edições ASA.

- Santos, F., e Lopes, F. (2005b). *Geo População e povoamento: 3º Ciclo do Ensino Básico*. Porto: Edições ASA.
- Schumacher, E. F. (1968, Setembro/Outubro). The New Economics. *Resurgence*. Disponível a 16/09/2008 em: http://www.manasjournal.org/pdf_library/VolumeXXII_1969/XXII-14.pdf.
- Schwartz, D. M. (1985). *How much is a million?* New York: Lothrop, Lee & Shepard Books.
- Seijo, L., e Perdomo, E. (2008, 28 de Janeiro). Hambre en Izabal. *Prensa Libre*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.prensalibre.com/pl/2008/enero/28/216399.html>.
- Seitz, J. (1995). *Questões Globais: Uma Introdução* (S. Raimundo, Trad.). Lisboa: Instituto Piaget.
- Sen, A. (1999). *Pobreza e fomes: Um ensaio sobre direitos e privações* (F. Silva, Trad.). Lisboa: Terramar. (Trabalho original publicado em 1981)
- Serrão, D. (2004). *O Díficil Diálogo entre Ética e Ciência*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.danielserrao.com/gca/index.php?id=171>.
- Silva, M. (1999, Agosto). Transgénicos: Os aprendizes de feiticeiro do século XXI [Versão electrónica]. *Boletim de Biotecnologia*, pp. 21-25.
- Tenreiro-Vieira, C., e Vieira, R. M. (2004). Produção e validação de Materiais Didácticos de cariz CTS para a educação em Ciências no Ensino Básico. In I. P. Martins, M. F. Paixão, e R. M. Vieira (Orgs.), *Perspectivas Ciência-Tecnologia-Sociedade na Inovação da Educação em Ciência* (pp. 81-87). Aveiro: Universidade de Aveiro / Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa.
- Tutida, D., e Fogaça, R. (2008a). *Como funcionam os alimentos transgénicos: Diferença entre alimentos transgénicos e convencionais*. HowStuffWorks. Disponível a 16/09/2008 em: <http://ciencia.hsw.uol.com.br/transgenicos3.htm>.
- Tutida, D., e Fogaça, R. (2008b). *Como funcionam os alimentos transgénicos: Prós e contras*. HowStuffWorks. Disponível a 16/09/2008 em: <http://ciencia.hsw.uol.com.br/transgenicos5.htm>.
- United Nations (2008a). *Reduzir para metade a pobreza extrema e a fome até 2015: Dossier*. Objectivo 2015: Campanha do Milénio. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.objectivo2015.org/pdf/dossgen.pdf>.
- United Nations (2008b). *Reduzir para metade a pobreza extrema e a fome até 2015: O que falta fazer*. Objectivo 2015: Campanha do Milénio. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.objectivo2015.org/pobreza/index.shtml>.
- United Nations (2008c). *Reduzir para metade a pobreza extrema e a fome até 2015: Situação actual*. Objectivo 2015: Campanha do Milénio. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.objectivo2015.org/pobreza/index.shtml>.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO] (2005). *United Nations Decade of Education for Sustainable Development 2005-2014: Draft International Implementation Scheme*. Disponível a 16/09/2008 em: http://portal.unesco.org/education/en/file_download.php/e13265d9b948898339314b001d91fd01draftFinal+IIS.pdf.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO] (2006). *Educación*

para el Desarrollo Sostenible: Conceptos. Disponível a 16/09/2008 em: http://portal.unesco.org/education/es/ev.php-URL_ID=23292&URL_DO=DO_TOPIC&UR_SECTION=201.html.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – International Council for Science [UNESCO-ICSU] (1999). *Ciência para o Século XXI: Um novo Compromisso*. Lisboa: Comissão Nacional da UNESCO.

United Nations Environment Programme [UNEP] (1972). *Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.unep.org/Documents.multilingual/Default.asp?DocumentID=97&ArticleID=1503>.

Valadares, C. (2006, 30 de Março). *Entrevistas: Denise Coitinho*. Secretaria de Comunicação da Universidade de Brasília. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.secom.unb.br/entrevistas/tv0306-03.htm>.

Vaz, D. (2004, 23 de Março). O que precisa de saber sobre transgénicos. *JornalismoPortoNet*. Disponível a 16/09/2008 em: http://jpn.icicom.up.pt/2004/03/23/o_que_precisa_de_saber_sobre_transgenicos.html.

Vencendo a Desnutrição (2008). *Doenças associadas*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.desnutricao.org.br/home.htm>.

Versfeld, R. (1990). *Vamos falar de: Porque existe fome?* (R. M. O. Correia, Trad.). Porto: Edições ASA.

Vieira, P. (2007, 03 de Novembro). Eles fugiram à pobreza. *Notícias Sábado*, pp. 36-40.

Vieira, R. (2008). *Alimentação: Subida dos preços preocupa FAO*. Rádio Renascença. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.rr.pt/InformacaoDetalhe.aspx?Areald=11&ContentId=243433&SubAreald=54&Zoneld=10>.

Vieira, R., e Rosário, D. (2008). *Cereais: Jaime Silva avisa que preços altos vieram para ficar*. Rádio Renascença. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.rr.pt/InformacaoDetalhe.aspx?Areald=11&ContentId=243693&SubAreald=55&Zoneld=10>.

Vieira, R., Lacerda, M., e Afonso, S. (2008). *Crise Alimentar: Várias causas para um problema global*. Rádio Renascença. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.rr.pt/InformacaoDetalhe.aspx?Areald=23&SubAreald=39&SubSubAreald=79&ContentId=245731>.

Vieira, R. M., e Vieira, C. (2005). *Estratégias de ensino/aprendizagem: O questionamento promotor do pensamento crítico*. Lisboa: Instituto Piaget.

Vilches, A. (1999). *Ciencia, Tecnología, Sociedad: Implicaciones en la Educación Científica para el Siglo XXI*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.oei.es/salactsi/ctseduccion.htm#aa>.

Vilches, A., e Gil, D. (2003). *Construyamos un futuro sostenible: Diálogos de supervivencia*. Madrid: Cambridge University Press.

Vilches, A., Gil, D., Toscano, J. C., e Macías, O. (2008). *Derechos humanos y sostenibilidad*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.oei.es/decada/accion10.htm>.

Viotti, E. (2001). *Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Sustentável Brasileiro*. In M.

- Bursztyn (Org.), *Ciência, Ética e Sustentabilidade: Desafios ao novo Século* (2ª ed.) (pp. 159-188). São Paulo: Cortez Editora / UNESCO. (Trabalho original publicado em 2000)
- Wambugu, F. (2003). O papel da biotecnologia e da engenharia genética nos países em vias de desenvolvimento. In E. V. Schärer-Züblin (Dir.), *Os genes e a alimentação* (pp. 18-23). Coimbra: Fondation Alimentarium da Nestlé / Ministério da Cultura.
- Weid, J. M. (2005, 10 de Setembro). Segurança alimentar : Transgênicos matariam a fome no mundo? *Revista ComCiência*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.comciencia.br/reporthagens/2005/09/11.shtml>.
- Weil, P. (2005). *A arte de viver em paz: Manual de Educação para uma Cultura de Paz* (A. Rodrigues, Trad.). Porto: Edições ASA. (Trabalho original publicado em 2002)
- Wiesmann, D. (2006). *2006 Global Hunger Index: A Basis for Cross-Country Comparisons* [Versão electrónica]. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.
- Wikipédia (2008). *Terceiro Mundo*. Disponível a 16/09/2008 em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Teoria_dos_Mundos.
- World Commission on Environment and Development [WCED] (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.
- World Food Programme [WFP] (2008). *Hunger Map*. Disponível a 16/09/2008 em: http://www.wfp.org/country_brief/hunger_map/facts.html.
- World Hunger Year (2005). *Finding solutions to hunger: Kids can make a difference – Teacher Guide*. Disponível a 16/09/2008 em: <http://www.kidscanmakeadifference.org/teacno.htm>.
- Ziegler, J. (2004). *A fome no mundo explicada ao meu filho* (T. Cardoso, Trad.). Lisboa: Terramar. (Trabalho original publicado em 1999)

Legislação consultada

Constituição da República Portuguesa (1976). Disponível a 16/09/2008 em: <http://elsalusiada.no.sapo.pt/Constitui%E7%E3o%20da%20Rep%Fablica%20Portuguesa.pdf>.

Decreto-Lei nº 6/2001 de 18 de Janeiro. *Diário da República nº 15, I – Série A*. Lisboa: Ministério da Educação.

Decreto-Lei nº 72/2003 de 10 de Abril. *Diário da República nº 85, I – Série A*. Lisboa: Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente.

Lei nº 46/1986 de 14 de Outubro. *Diário da República nº 237, I – Série*. Lisboa: Assembleia da República.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 - Documentos de suporte à identificação dos saberes prévios e sugestões dos alunos

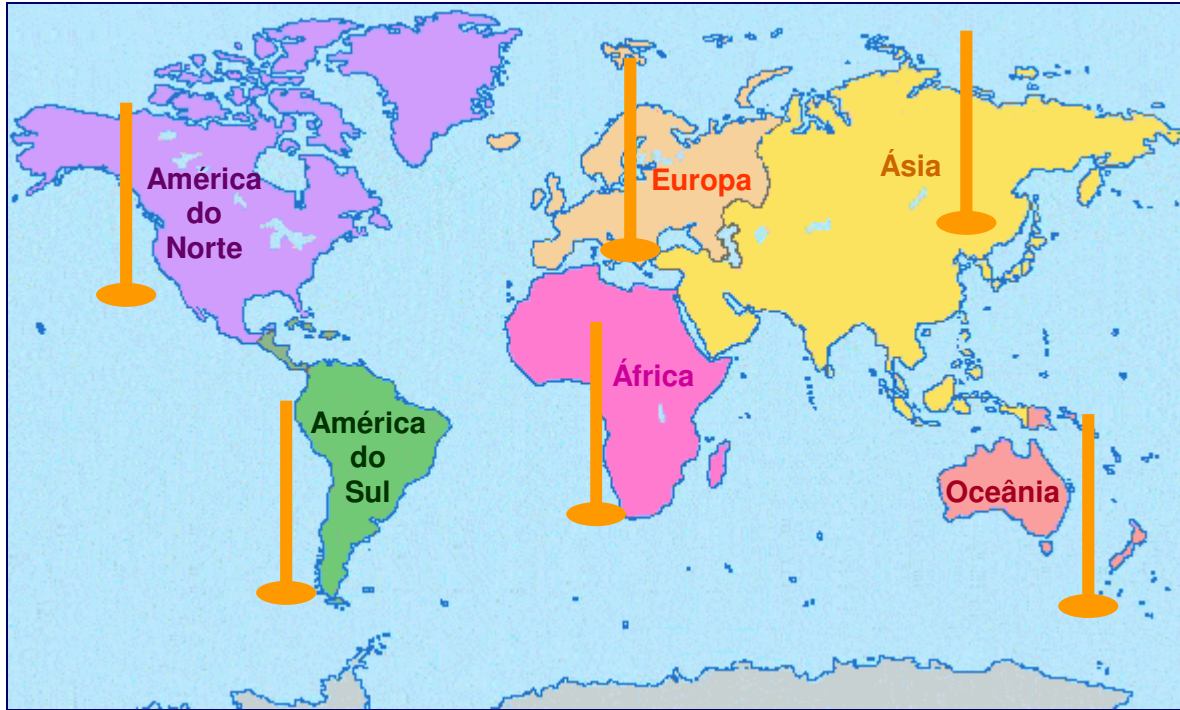
- Ficha de registo “Teremos todos a mesma quantidade de alimentos?”
- Ficha de registo “O que tem sido feito (e o que podemos nós fazer) para que todas as pessoas no mundo tenham alimentos suficientes?”

Escola EB1 _____

____º ANO



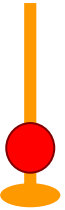
Nome: _____

Data: ____ / ____ / ____

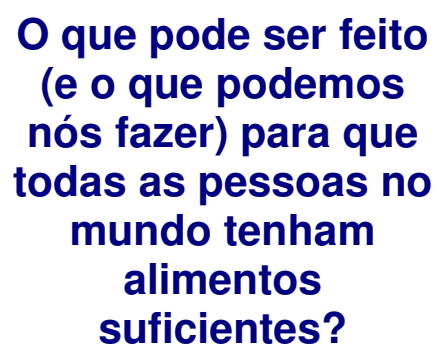
Teremos todos a mesma quantidade de alimentos?

1 – Lê a questão inicial e observa o planisfério.

1.1 – Em cada região do mundo podes observar uma vareta. Pinta bolinhas nas varetas de acordo com as tuas ideias e tendo em conta o esquema abaixo:

Bolinhas a pintar			
Quantidade de alimentos a que as pessoas têm acesso nessa região	Muita (abundância)	Suficiente	Pouca (fome)

1.2 – Por que razão colocaste essa quantidade de bolinhas em cada região do mundo?

[illegible]

APÊNDICE 2 - Proposta Didáctica

- Página de rosto do Projecto “O fim da fome no mundo: Vamos alimentar este objectivo!”
- **Actividade A:** Qual a importância da alimentação?
- **Actividade B:** Como podemos agrupar os diferentes alimentos?
- **Actividade C:** Vamos conhecer melhor um importante alimento da Roda – o pão!
- **Actividade D:** O que será que comem as crianças de outros países?
- **Actividade E:** Será que no mundo se produzem alimentos suficientes para toda a sua população?
- **Actividade F:** O que é a fome e quantos a sofrem?
- **Actividade G:** Quem são os que passam fome?
- **Actividade H:** Quem ajuda as pessoas que passam fome em Portugal?
- **Actividade I:** Quais as causas da fome? E quais as possíveis soluções?
- **Actividade J:** Soluções sugeridas por alguns... mas bastante polémicas para outros!
- **Actividade L:** O que tem sido feito (e o que podemos nós fazer) para acabar com a fome



Data: ____ / ____ / ____

Para podermos compreender a gravidade da fome, precisamos de perceber primeiro qual a importância dos alimentos para termos uma vida saudável e activa! E assim iniciamos com a...

Actividade A: Qual a importância da alimentação?

1 Liga cada animal ao conjunto de alimentos que habitualmente come.



•

•

Ervas e outros
vegetais



•

•

Sementes,
farinha, verduras
e vermes



•

•

Insectos, vermes
e pequenos
peixes

Como sabes, os animais não se alimentam todos da mesma forma; consomem alimentos muito variados. No entanto, a alimentação é essencial para a vida de todos eles.

2 O homem é um animal racional e também ele precisa de se alimentar. Lê atentamente o texto que se segue.

Os nutrientes

Os alimentos contêm umas substâncias especiais denominadas **nutrientes**. É através dos nutrientes que obtemos a energia necessária para crescer, aprender, brincar e trabalhar. Os nutrientes agrupam-se em sete classes: proteínas, hidratos de carbono, gorduras, vitaminas, sais minerais, fibras alimentares e água.

As proteínas são responsáveis pelo crescimento, conservação e reparação dos órgãos, tecidos e células do nosso organismo; podem ser utilizadas como fonte de energia se houver deficiências nos outros nutrientes energéticos. As melhores fontes de proteínas são os alimentos de origem animal, tais como lacticínios (leite, queijo, iogurte, requeijão), carnes, pescado e ovos; mas também existem em alimentos de origem vegetal como as leguminosas (feijão, grão-de-bico, favas, ervilhas, lentilhas).



Os hidratos de carbono têm como principal função fornecer-nos energia para a realização das actividades físicas e mentais. As principais fontes alimentares deste nutriente são: arroz, massa, pão, flocos de cereais, batata, leguminosas, fruta, açúcar e mel.

As gorduras armazenadas podem ser transformadas em açúcar para fornecer mais combustível ao organismo. Actuam como transporte para as quatro vitaminas solúveis na gordura (A, D, E e K), entram na constituição de diversas estruturas celulares, dão paladar e textura aos alimentos e são fundamentais na protecção contra o frio e as agressões externas. Existem gorduras de origem animal (manteiga, natas, banha, toucinho, gema de ovo, gorduras de constituição de carnes, aves e pescado) e vegetal (azeite, óleos, margarinas, frutos secos).

As vitaminas e os minerais são nutrientes que não fornecem energia mas que são indispensáveis para o crescimento e manutenção do equilíbrio do organismo. Têm funções específicas e encontram-se numa grande variedade de alimentos, quer de origem animal, quer vegetal. As vitaminas mantêm saudáveis órgãos e sistemas, como o sistema nervoso; a visão, a memória, a fome, o transporte de oxigénio, a formação da pele, a obtenção de energia a partir dos alimentos, a calcificação dos ossos e a eliminação de substâncias tóxicas são apenas algumas das funções em que as vitaminas estão implicadas. Os minerais são essenciais para o bom funcionamento do nosso organismo, pois, por exemplo: os ossos necessitam de cálcio, os impulsos nervosos de magnésio, a obtenção de energia de fósforo, o transporte de oxigénio de ferro, o sistema imunitário de zinco e a glândula tiróide de iodo.

As fibras alimentares, por sua vez, ajudam ao bom funcionamento do intestino, contribuem para controlar os níveis de gordura (colesterol) e de açúcar (glicose) no sangue e provocam a sensação de que estamos satisfeitos, prevenindo a ingestão excessiva de alimentos e, desta forma, o risco de obesidade. Existem apenas em alimentos de origem vegetal como cereais, leguminosas, frutos e produtos hortícolas.

Depois de respirar, beber é a nossa necessidade principal, pelo que não poderemos viver mais de três dias sem beber água. Cerca de 70% do nosso corpo é constituído por água e ela está presente na constituição de todos os alimentos. Entre outras funções que tem, destacam-se as seguintes: transporta os nutrientes e outras substâncias no organismo, serve como meio onde ocorrem muitas reacções no nosso corpo e ajuda a manter a temperatura corporal.

Adaptado de Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto e Instituto do Consumidor. (2004). *Guia: Nutrientes, aditivos e alimentos*. Lisboa: Instituto do Consumidor.

2.1 A pares, completem a tabela, recortando e colando nela os rectângulos que se encontram na página 5.

<p>Os nutrientes</p>	<p>Alimentos onde se encontram</p>	<p>Funções dos nutrientes no corpo</p>
		<p>São substâncias responsáveis pelo crescimento, manutenção e reparação dos nossos órgãos, tecidos e células.</p>
<p>HIDRATOS DE CARBONO</p>		
		<p>Transportam algumas vitaminas, protegem-nos do frio, constituem reservas de energia, entram na constituição das membranas das células e das hormonas e rodeiam os nossos órgãos, de forma a protegê-los de agressões externas.</p>

**Os
nutrientes**
(continuação)

Alimentos onde se encontram

**Funções dos nutrientes no
corpo**



MINEIRAIS

Contribuem para o bom funcionamento do organismo, intervindo em várias reacções que nele ocorrem e conservando os seus tecidos.

FIBRAS ALIMENTARES





PROTEÍNAS

ÁGUA

GORDURAS



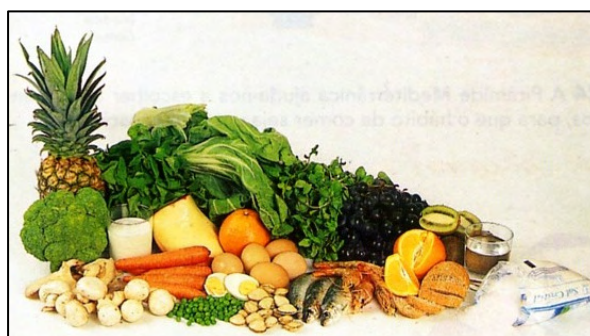
Estas substâncias vegetais são muito benéficas para o tubo digestivo, ajudam a controlar os níveis de gordura e açúcar no sangue e dão-nos uma sensação de saciedade.

Estes componentes dos alimentos constituem a principal fonte de energia para o movimento, trabalho e realização de todas as funções do nosso organismo.

VITAMINAS



Permitem que os órgãos e sistemas do nosso organismo se mantenham saudáveis, protegendo-nos de certas doenças como a cegueira e o raquitismo.



É a substância mais abundante do organismo e o nutriente que precisamos em maior quantidade. Permite o transporte dos nutrientes, serve como meio para a ocorrência de reacções no corpo e mantém a temperatura corporal.



TPC

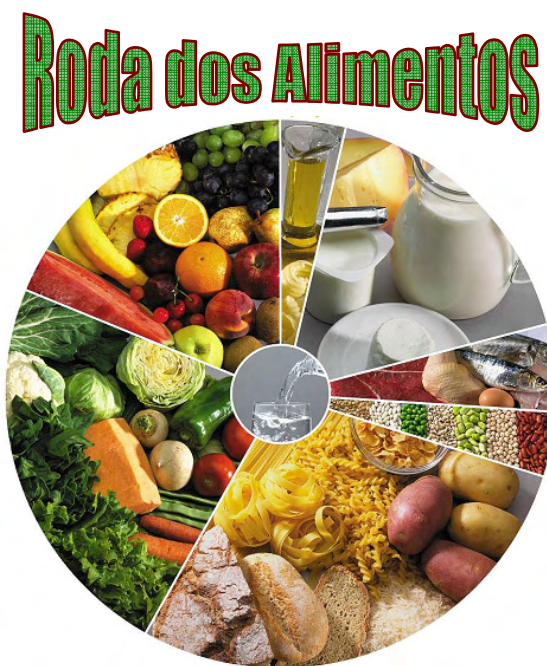
Para a próxima aula, traz pelo menos quatro alimentos diferentes. Em relação aos alimentos que se estragam fora do frigorífico, traz uma imagem sua ou um pacote vazio dos mesmos.

Actividade B: Como podemos agrupar os diferentes alimentos?

1 Juntamente com o teu grupo de trabalho, agrupa os alimentos que trouxeram, de acordo com vários critérios e preenche o quadro.

Critérios de agrupamento	Grupos	Alimentos
ORIGEM	animal	carne,
		grão-de-bico,
		água
COR	verde	
FORMA		laranja,
	oval	
	alongada	
	do recipiente que o contém	água,
TEXTURA	rugosa	
	macia	

2 Como pudeste verificar, alguns alimentos têm características semelhantes, o que nos permite agrupá-los. Além dos critérios de agrupamento que utilizaste, existe outro que nos permite fazer grupos de alimentos em função dos nutrientes que fornecem. Os alimentos encontram-se assim agrupados na famosa...



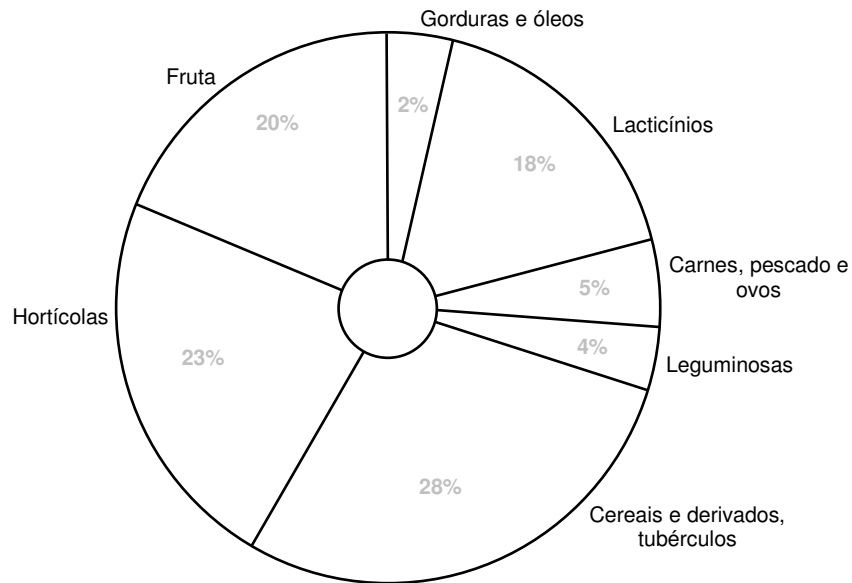
Assim sendo, de acordo com a sua composição nutricional semelhante, os alimentos dividem-se nos seguintes grupos:

- ▲ Cereais e derivados, tubérculos
- ▲ Hortícolas
- ▲ Fruta
- ▲ Lacticínios (com excepção da manteiga e das natas)
- ▲ Carnes, pescado e ovos
- ▲ Leguminosas
- ▲ Gorduras e óleos

2.1 Depois da tua turma ser também dividida em 7 grupos, escolhe juntamente com os teus colegas um grupo da Roda dos Alimentos. Sublinha-o nos itens acima.

2.2 Com a ajuda do(a) professor(a) irás encontrar uma Roda grande, parecida com a que se encontra a seguir. Procura pela sala todos os alimentos referentes ao teu grupo e coloca-os no respectivo local. A água é um alimento vital e entra na constituição de todos os alimentos, por isso, todos os grupos são responsáveis por a encontrar e colocar no centro da Roda.

2.3 Desenha, a seguir, o que observas “ao vivo” e em ponto grande.



2.4 Ao teu grupo foi entregue um cartão que refere os nutrientes que esse grupo de alimentos nos fornece. Cola esse cartão na Roda grande e preenche o quadro.

Grupos da Roda dos Alimentos	Nutrientes que nos fornecem
CEREAIS E DERIVADOS, TUBÉRCULOS	
HORTÍCOLAS	
FRUTA	
LACTICÍNIOS	
CARNES, PESCADO E OVOS	
LEGUMINOSAS	
GORDURAS E ÓLEOS	

2.5 De uma forma simples e prática, a Roda dos Alimentos mostra-nos como ter uma **alimentação saudável**, isto é, uma alimentação:

equilibrada

variada

completa

(Completa, escrevendo as palavras no local correcto.)



- comer alimentos de cada grupo e beber água diariamente;



- comer maior quantidade de alimentos pertencentes aos grupos de maior dimensão e menor quantidade dos que se encontram nos grupos de menor dimensão;



- comer alimentos diferentes dentro de cada grupo, variando o mais possível.



“Que é, que é, que quanto mais quente está, mais fresco é?” _____

Resolve lá esta adivinha, para descobrires qual o alimento de que iremos falar na próxima Actividade...

Actividade C: Vamos conhecer melhor um importante alimento da Roda - o pão!

1

O Pão

O pão é um dos alimentos mais antigos usados na alimentação humana. Como é bastante rico em hidratos de carbono, é um dos alimentos mais importantes para nos fornecer energia.

Desde que se iniciou o fabrico do pão, têm sido vários os produtos utilizados, como as bolotas e castanhas, o trigo, o centeio e o milho. Mas o trigo é actualmente o cereal mais utilizado no fabrico do pão.

O pão é obtido através de uma mistura de farinha, água, sal e fermento...

...Vamos
tentar
fazê-lo?



1.1

1º Preparar os ingredientes



Depois de lavares bem as mãos, pesa 100 g de farinha de trigo, 2 g de fermento (biológico) e 1 g de sal. Mede 60 ml de água morna (a cerca de 45 °C).

2º Misturar



Faz um buraco com o dedo no monte de farinha e coloca lá o sal e o fermento. Acrescenta um pouco de água morna e mistura todos os ingredientes.

3º Amassar



Amassa energicamente com as duas mãos, juntando mais um pouco de água até obteres uma massa húmida e elástica.

4º Deixar a massa crescer (levedar)



Coloca a massa num recipiente e tapa-o com um pano. Num local ameno, deixa a massa levedar até atingir o dobro do tamanho.

5º Moldar



Amassa novamente até retirares todo o ar de dentro da massa e dá-lhe uma forma.

6º Cozer

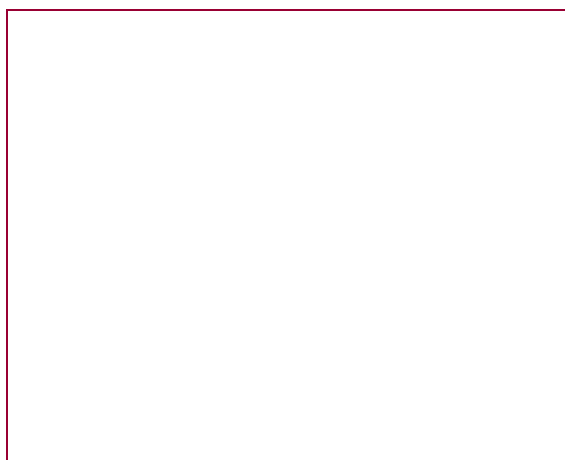


Está pronta a ir ao forno e transformar-se num saboroso pão.

1.2 Já pensaste o que seria amassar manualmente pão para todas as pessoas da tua terra?! Seria uma tarefa complicada!... É aqui que entra a tecnologia. Ela facilita o trabalho ao ser humano. Vais verificar isso mesmo... Com a tua professora e os teus colegas, vais visitar uma padaria perto da tua escola, onde irás compreender como lá se confecciona o pão.

1.2.1 Faz um desenho onde mostres as diferenças entre a confecção manual e a confecção tecnológica do pão e regista-as. Dá um título a cada desenho.





2 Lembras-te de o pão ter ficado algum tempo a repousar para levedar? Porque será que inchou? Será por magia ou haverá uma justificação científica para isso acontecer? Vamos para o laboratório da tua escola fazer uma actividade experimental (em grupos) para descobrir.

Carta de Planificação

Questão-problema:

Quais serão os ingredientes necessários para fazer o pão inchar?

ANTES DA EXPERIMENTAÇÃO

O que vamos mudar...

O que vamos medir...

O que vamos manter... (Existe um rectângulo a mais. Descobre qual é e risca-o.)

O tamanho das garrafas
(125 ml)

O volume e a
temperatura da água (10
ml de água, a 45 °C)

A massa de cada
material (amostras de:
10 g de farinha, 4 g de
fermento, 1 pitada de
sal)

O momento da
introdução dos
diferentes materiais nas
garrafas e o momento
da colocação dos balões
nas garrafas

O conteúdo de cada
garrafa

A agitação do conteúdo
de cada uma das
garrafas (agitar
vigorosamente durante 2
min)

O que e como vamos fazer...

- Rotular cada garrafa;
- Com o auxílio do quadrado de cartolina (dobrado ao meio), colocar em cada garrafa uma pitada de sal, bem como as respectivas amostras de materiais (10 g de farinha na garrafa A; 4 g de fermento na garrafa B; 10 g de farinha e 4 g de fermento na garrafa C);
- Colocar, lentamente, a água morna em todas as garrafas e tapá-las;
- Agitar as garrafas e, depois, retirar-lhes as tampas, colocando imediatamente o balão no gargalo de cada uma.

O que precisamos...

O nosso quadro de registos

Garrafas	Materiais colocados em cada garrafa	Comportamento do balão após 1 h
A		
B		
C		

O que pensamos que vai acontecer e porquê...

--

EXPERIMENTAÇÃO

Executar a planificação (controlando variáveis, observando, registando...)

APÓS A EXPERIMENTAÇÃO

Verificamos que...

--

Com o apoio do(a) professor(a), construímos a resposta à Questão-problema.

--

Actividade D: O que será que comem as crianças de outros países?

1 Escuta a cantiga de cada país e depois tenta cantá-la. Juntamente com o teu grupo, escolham um dos cinco países. (As cantigas encontram-se no CD “Cantigas do Mundo”, do Projecto “Semear Solidariedade”, e as letras numa brochura que acompanha o CD.)

Boi Encantado – Nordeste brasileiro

Boi, boi, boi, boi da cara limpa
Vou pintar sua cara, colorir você de tinta.

Boi, boi, boi, boi de brincadeira
Feito de papel, de pano, prego e de madeira.

Boi, boi, boi, meu boizinho pintado
Meu boi camarada, viva meu boi encantado.

Viva meu boi brinquedo! Viva! Viva!
Viva meu boi encantado! Viva! Viva!

Boi, boi, boi, meu boizinho malhado
Meu boi de brinquedo, tem segredo, ele é danado.

Boi, boi, boi, meu boi encantado
Não bate no boi, que meu boi fica enfezado.

Boi, boi, boi, meu boi bonitinho
Meu boi é carreiro, meu boi puxa meu carrinho.

Boi, boi, boi, meu boizinho bumbá
Vou bater zabumba, pra meu boi poder dançar.

Boi, boi, boi, meu boizinho da manta
Meu boi brincalhão, vem dançar que a gente canta.

Boi, boi, boi, meu boi é teimoso
Meu boi encantado, o meu boi é carinhoso.

Viva meu boi brinquedo! Viva! Viva!
Viva meu boi encantado! Viva! Viva!

Boi, boi, boi, meu boi de Janeiro
Meu boi é mansinho, meu Boi é bom companheiro. } bis

LETRA: RUBINHO DO VALE





Mara Margarita – Peru

Mara Margarita
Fue primero una flor
Luego una oveja chiquita
Ahora es novia de un pastor.

Mara Margarita
Fue buscar un ruiñen
Que le enseñara el canto
Do-Re-Mi y Do-Re-Do...

Mara Margarita
Olor a mandarina
En el río gotita...
Mara Margarita
Jilguero en la mañana y
En la noche estrellita... } bis

Mara Margarita
Volaba en su corazón de
Cometa entre las nubes
Por el cielo del amor...
Mara Margarita
Fue primero una flor
Luego una oveja chiquita
Ahora es novia de un pastor.

Mara Margarita
Olor a mandarina
En el río gotita...
Mara Margarita
Jilguero en la mañana y
En la noche estrellita... } bis

Mara Margarida
Foi primeiro uma flor
Logo uma ovelha pequenina
Agora é noiva de um pastor

Mara Margarida
Foi procurar um rouxinol
Que a ensinasse a cantar
Dó-Ré-Mi e Dó-Ré-Dó...

Mara Margarida
Perfume de tangerina
No rio gotinha...
Mara Margarida
Pintassilgo pela manhã e
De noite estrelinha...

Mara Margarida
Voava no seu coração de
Cometa entre as nuvens
Pelo céu do amor...
Mara Margarida
Foi primeiro uma flor
Logo uma ovelha pequenina
Agora é noiva de um pastor

Mara Margarida
Perfume de tangerina
No rio gotinha...
Mara Margarida
Pintassilgo pela manhã e
De noite estrelinha...

LETRA: NORMA ALVIZURI

Mooxeleliwa – Moçambique

Boas vindas, meu senhor } bis
Boas vindas, como está }

Nós estamos bem dispostos
Não sabemos como está

Boas vindas, meu senhor } bis
Boas vindas, como está }

Nós estamos bem dispostos } bis
Não sabemos como está }

LETRA: POPULAR



Hare re re re – Bangladesh

Hare re re re re,
amae tchhere de re, de re
Jernon chhara boner
pakhi moner anonde re

} Refrão

Refrão 2x

Hare re re re re,
amae tchhere de re, de re

Ghon shrabond hara jemon badhonhara,
Ghon shrabond hara jemon badhonhara,
Badol-batas tjemon dakat akash lute fere
Badol-batas tjemon dakat akash lute fere

Refrão

Hare re re re re,
amae tchhere de re, de re

Hare re re re re, amae rakhbe dhore kere
Dabanoler nachan jemon sokol kanon gere,
Hare re re re re, amae rakhbe dhore kere
Dabanoler nachan jemon sokol kanon gere,

Bozro jemon beje gorze-jharer meghe,
Bozro jemon beje gorze-jharer meghe,
Otto ashse sokol bigno-badhar bakkho chere
Otto ashse sokol bigno-badhar bakkho chere

Refrão 2x

Hare re re re re,
amae tchhere de re, de re

Hare re re re re,
Deixa-me ser livre, livre
Como o pássaro da floresta
É feliz por ser livre.

Deixa-me ser livre como
A chuva forte
Como a chuva, como o ar,
Como voar no céu
Hare re re re re,
Quem me vai apanhar?

Livre como a chama da vela,
Em todas as casas, dançando
Como o grito do trovão
Em aguaceiro
Vence os teus medos sorrindo.



LETRA: TAGORE

Tu Papali a Māla – Angola

Sapele Alundia
Walale ndati okuetu
Ame sia lale ciwa
Utue umbalambala

Tuede yapa kosikola
Tu kalingue ovipama
Ni koka uhayele
Ku vela vali okuetu

Tu nuala nuala
Tu lingue aluseya
Tu nuala nuala
Tu lingue aluseya

Tu papali, Tu papali
Tu papali, Tu māla
Tu papali, Tu papali
Tu papali, Tu māla

Bom dia Lídia
Como passou?
Eu não passei bem
Dói-me a cabeça

Vamos para a escola
Vamos fazer exercícios
Que fazem bem à saúde
Já não estarás doente

Vamos girar
Façamos uma roda
Vamos girar
Façamos uma roda

Vamos brincar
Que nós somos crianças
Vamos brincar
Que nós somos crianças

- Repete tudo uma vez -

LETRA: POPULAR



1.1 Para além de uma cantiga, conheces mais alguma coisa, por exemplo uma comida típica, do país que o teu grupo escolheu? Se sim, escreve-a.

Brasil: _____

Peru: _____

Moçambique: _____

Bangladesh: _____

Angola: _____

1.2 Lê, com o teu grupo, o que diz o(a) menino(a) do país que escolheram. (As fotos foram recolhidas do kit didáctico “De mãos dadas: 5 jogos de simulação”, do Projecto “Semear Solidariedade”, e os textos adaptados desse mesmo kit, bem como do livro *A viagem fantástica*, de Maria do Céu Ferro.)



Oi! O meu nome é Marilza, tenho nove anos e vivo no povoado de Rosy, no Nordeste do Brasil.

A minha família é grande: paíinho, maíinha, o avô Jesuíno, eu e meus seis irmãos. Josinei, meu irmão mais velho que está na foto ao lado, tem doze anos e só pode ir às aulas à noite, porque trabalha no corte do sisal¹. É um trabalho muito duro e, como anda cansado, quase adormece nas aulas. Como aqui em Rosy as famílias são numerosas e pobres, muitas crianças trabalham na roça com os pais e outras têm mesmo de deixar a escola para ir trabalhar nas pedrarias ou em empresas ligadas ao fabrico de produtos derivados do sisal.



Eu ajudo a minha mãe a limpar a casa (minha casa é a primeira que aparece na foto superior direita), tomo conta de meus irmãos mais novos e cuido das cabras. Gosto muito de ir à escola: brinco, danço de roda e aprendo muitas coisas úteis.



Mas o que eu adoro é quando chega a altura de irmos todos para a Casa da Farinha, que é onde se descasca a mandioca, para depois ser moída e transformada em farinha. É muito bonito porque todos trabalham e cantam em conjunto. Beiju é um bolo que se faz a partir de mandioca ralada e lavada. O beiju é branco e estaladiço; gosto muito de o comer, principalmente quando leva açúcar e coco.



¹ O sisal é uma planta utilizada no fabrico de cordas, cordéis e tapetes.



Hola! Chamo-me Fabíola e tenho dez anos. Moro num bairro pobre da cidade de Lima, que é a capital do Peru.

Vivo com os meus pais, o meu irmão e os meus avós maternos. Os meus avós moravam longe daqui, numa aldeia dos Andes² e foi lá que a minha mãe nasceu. Nós somos índios quechuas, mas eu e o meu irmão já não sabemos falar a sua língua; só falamos espanhol, que é a língua oficial do meu país. Na foto ao lado podemos ver duas pastoras quechuas dos Andes.

Os meus avós contam que um dia, por causa da guerrilha e da pobreza em que viviam, decidiram vir para a cidade de Lima à procura de segurança e de empregos melhores. Mas, mesmo aqui na cidade, há muitos desempregados e a maioria das pessoas é mesmo muito pobre... Mas, por falar nos meus avós, a minha avó sabe fazer o “ponche” mais delicioso de Lima e costuma vendê-lo no mercado de rua do bairro, todas as manhãs. Trata-se de uma bebida muito energética, feita à base de leite, leite condensado e cereais.



Antes de ir para a escola tomo sempre o pequeno-almoço que é pão com manteiga e leite morno. A minha turma tem quarenta e três meninos e meninas. No intervalo brincamos muito: os rapazes adoram jogar à bola, mas eu e as minhas amigas gostamos mais de jogar ao elástico ou ao jogo das pedrinhas, a que chamamos “yash”.

Agora está a chegar a hora do jantar e tenho de ir ajudar a minha mãe a fazer “cebiche” – é uma comida com alface, pimento, batata-doce, maçarocas de milho, bocadinhos de peixe cru e salsa.



² A Cordilheira dos Andes é composta por um conjunto de gigantescas montanhas, que se localizam na América do Sul.



Chamo-me Cássimo, tenho dez anos e vivo numa pequena ilha de Moçambique que se chama... Ilha de Moçambique! ☺

Moro na casa dos meus tios desde os quatro anos, quando os meus pais faleceram num acidente. Gosto muito de brincar com os meus primos, pois são como irmãos para mim.

Adoro o mar; nele posso nadar e ir à pesca com o meu tio. Costumamos pescar camarões e vários peixes, como garoupas, sargos, peixes-espada. Levamos parte da pescaria para a tia cozinhar e toda a família comer e o resto vendemos no mercado.



A minha escola está muito velha, mas mesmo assim é óptimo estudar. Na minha turma da quarta classe somos setenta, por isso a maioria senta-se no chão. Estamos todos muito calados e só falamos quando o professor faz perguntas. Temos de trabalhar bastante por causa dos exames no final do ano. A seguir à escola costumo ir com os meus amigos para a praia jogar futebol ou apanhar missangas de vidro coloridas, com as quais fazemos colares e pulseiras para vender. Mas hoje vou fazer uma pulseira especial para dar à minha namorada; chama-se Mahazuma e é a menina mais linda que eu já vi!



O meu lanche costuma ser milho cozido e peixe frito. No lado esquerdo da foto podes ver-me a chegar a casa. Vou já para lá ajudar a minha tia a preparar um jantar especial para o meu tio. É que ele hoje faz anos e vamos fazer-lhe a sua comida preferida: caril de camarão. Trata-se de um prato muito saboroso, feito com camarão, coco ralado, cebola e especiarias.



Hello! O meu nome é Karim. Tenho nove anos e vivo numa mohalla³ dos arredores de Noakhali, que é uma pequena cidade no sul do Bangladesh. Podes ver-me aqui na foto, muito feliz ao lado de minha mãe.

Tenho uma irmã – a Jameela – que tem treze anos e já não estuda, trabalha numa fábrica de tapetes. Os estudos são muito caros e geralmente as meninas só fazem o primeiro ciclo; depois vão trabalhar ou ficam em casa, a preparar-se para serem boas esposas e mães; casam cedo e têm muitos filhos.

O meu pai, que se chama Shajahan, é condutor de riquexó⁴, que são os táxis na cidade de Noakhali, como podes ver na foto. Como sou muçulmano, costumo ir com ele rezar à mesquita; antes de entrarmos, descalçamo-nos e lavamos os pés; a mesquita é só para homens, por isso a minha mãe e a Jameela rezam em casa.

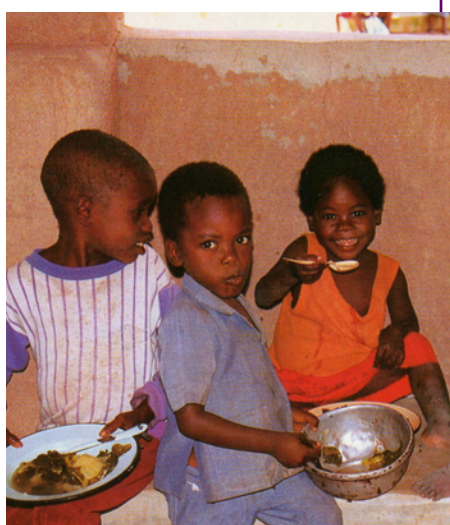
Como podes ver na foto, na minha sala, estamos todos bem sentadinhos, mas noutras salas da escola não há cadeiras e todos se sentam no chão, à volta da sala. Gosto muito de ir à escola, porque aprendo muitas coisas úteis e brinco com os meus amigos; gosto especialmente do Jogo das Galinhas, pois é muito divertido saltar ao pé-coxinho ao mesmo tempo que damos e levamos encontrões.

Hoje, depois do almoço, vou a casa dos meus avós levar-lhes uns barfi que a minha mãe fez. Barfi são pequenos bolinhos feitos com coco ralado, leite condensado e frutos secos. Reparem só no bom aspecto que têm...



³ Aldeia.

⁴ Veículo leve, sobre duas rodas, que transporta pessoas e é puxado de bicicleta por um homem.



Eu sou a Virgínia, tenho nove anos e vivo em Babaela, uma aldeia de Angola.

Na segunda foto podes ver a minha casa – é bem confortável! Faça frio ou calor, lá dentro sinto-me sempre bem. Vivo nela com o meu irmão, o meu pai e a avó Domingas. A mãe morreu quando eu era mais pequena, porque pisou uma mina⁵ quando foi apanhar lenha; por vezes tenho muitas saudades dela, mas na minha família são todos muito bons para mim e eu sou feliz. A avó costuma contar-me histórias de antes de uma guerra que houve aqui em Angola, feita pelos adultos e por chefes que queriam mandar mais e ficar com aquilo que é do povo angolano; nessa altura colocaram minas nas estradas e nos campos, que continuam a fazer mal a quem as calque sem querer. Aqui já ninguém quer mais guerra, só queremos paz!

Todos os dias, na escola, comemos uma refeição quentinha que é feita por duas mamãs com os produtos que colhem na horta da escola. Como a comida é pouca, cada colher de sopa é importante. Comemos tudo até à última gota! Como podes ver pelos nossos sorrisos, a sopa de batata-doce com couve, de hoje, estava uma delícia! De manhã quando há funge⁶ ou milho cozido, comemos um pouco antes de sair de casa, mas a maioria dos dias só podemos comer às 10h30, que é a hora da merenda escolar.

Brinco muito com os meus amigos; fazemos os nossos brinquedos com latas usadas, arames e restos de tecidos; construímos carrinhos, camionetas, bonecas e outras coisas engraçadas.

Para terminar, gostava de te falar de um dos pratos mais populares do meu país, que costumamos comer em dias muito especiais: moamba de galinha. A galinha é cortada em pedaços e guisada com alho, tomate, cebola picada e óleo de palma. Quando a galinha está cozida, acrescenta-se jinguba⁷ moído. Serve-se acompanhada de funge ou de arroz branco.

⁵ Uma mina é um explosivo enterrado debaixo do solo e que explode quando é accionado (por exemplo, pisado).

⁶ Papas grossas de milho ou mandioca.

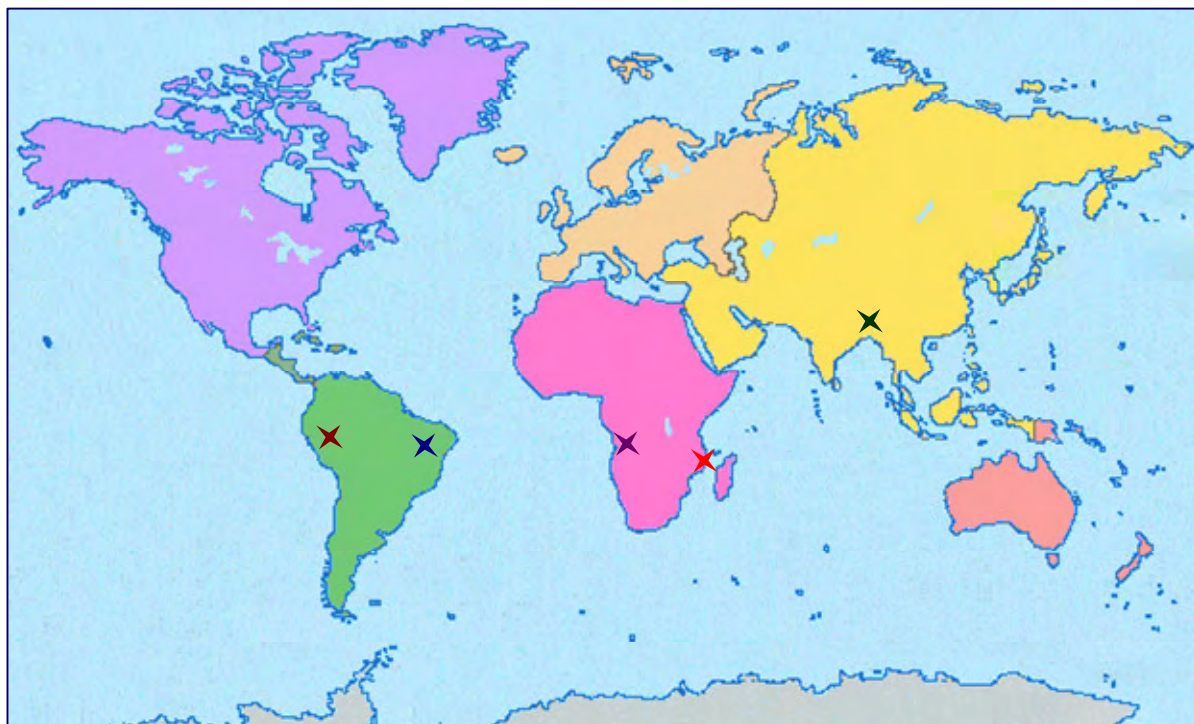
⁷ Jinguba significa amendoim.



1.3 Com a ajuda do que o(a) menino(a) te diz e, se necessário, recorrendo a outras fontes de informação (globo terrestre, mapas, enciclopédias, Internet) responde às seguintes questões, juntamente com o teu grupo:

a) Como se chama o(a) menino(a) que o teu grupo conheceu?

b) Escreve no local certo, indicado por alguma das estrelas, o nome do país onde ele(a) mora.



c) Em que continente se encontra esse país? (Coloca uma **X** na resposta correcta)

América ____ Europa ____ Ásia ____ África ____ Oceânia ____

d) Em que parte do globo terrestre se localiza esse país?

Hemisfério Norte ____ Hemisfério Sul ____

e) Quais as diferenças que encontraste entre a vida do(a) _____ e o teu próprio modo de vida?

f) De que problema ou situação difícil te falou o(a) _____?

g) O que se poderia fazer para resolver esse problema?

h) O(A) _____ falou-te de uma especialidade gastronómica típica do seu país. Procura-a e pinta-a na sopa de letras.

i) Já conhecias essa especialidade?


A	B	M	C	J	A	A	O	P	Z	Ç	U	C	V
Q	Y	L	G	W	H	S	I	A	X	L	Y	X	B
Z	H	P	U	Q	N	D	U	S	D	K	T	Z	N
W	N	B	X	P	I	F	Y	F	C	J	R	Ç	M
E	U	A	F	O	L	G	T	G	V	H	E	L	L
O	A	R	A	M	A	C	E	D	L	I	R	A	C
S	J	F	Y	I	G	H	R	H	B	G	W	K	Q
X	M	I	T	U	E	J	E	J	N	F	Q	J	A
D	I	B	D	Y	D	K	W	K	M	D	Z	H	Z
C	K	J	Z	T	A	L	Q	B	M	S	X	G	W
R	O	K	C	E	B	I	C	H	E	A	C	F	S
F	L	O	S	R	M	Ç	Z	L	N	I	V	D	C
V	P	V	R	E	A	M	X	Ç	B	P	J	S	V
T	Ç	H	E	W	O	N	C	Z	V	O	B	U	R
G	Q	I	S	Q	M	B	V	X	C	I	N	A	F

j) Achas que gostarias do seu sabor? Porquê?

k) Será que a sua família pode comer esse prato sempre que quer ou apenas em ocasiões especiais? Porquê?

1.4 Cada grupo apresenta agora a toda a turma o resultado do seu trabalho.

Actividade E: Será que no mundo se produzem alimentos suficientes para toda a sua população?



Claro que sim! Eu até acho que se produz muito mais comida do que a necessária! Por exemplo, todos os dias na minha escola se enchem grandes baldes com restos de comida que sobram dos almoços!

Na minha opinião, no nosso planeta produzem-se pouquíssimos alimentos... Ainda ontem me deitei com “a barriga a dar horas”, porque minha mãe já não tinha mais comida para me dar...

Eu não concordo nem com o John nem com a Tatiele... Cá para mim, não se produz nem a mais nem a menos... No mundo, produzem-se os alimentos necessários para todos... O problema é que enquanto uns têm muita comida outros não têm quase nada!

1 Concordas com algum dos meninos? Com qual? Porquê?

1.1 Lê atentamente os excertos de texto que se seguem. Eles foram retirados de livros e jornais, que podes consultar na tua sala de aula.

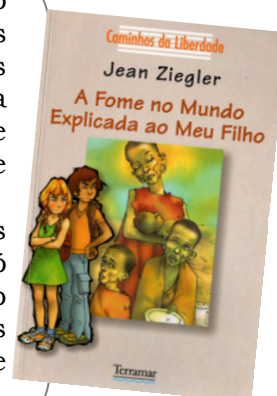


“Há disponibilidade de alimentos no mercado, mas o acesso não é garantido a todos de igual forma: uns estão obesos, outros subsistem mal.”

Fernandes, J. (2007, 16 de Maio). “É necessário mudar o estilo de vida e de consumo”. *Correio do Vouga*, p. 15.

A fome acompanha a humanidade desde as suas origens. Ao longo dos séculos morreram de fome milhões de seres humanos. No entanto, durante os últimos cem anos, as capacidades de produção agrícola desenvolveram-se de uma maneira extraordinária, produzindo uma superabundância de alimentos. Mas nem por isso o escândalo da fome desapareceu...

O que hoje mata é a injusta distribuição dos bens alimentares disponíveis. A nossa Terra poderia não só alimentar todos os seus habitantes actuais, mas até mesmo o dobro da actual população mundial. Se a distribuição dos alimentos sobre a Terra fosse justa, haveria comida à-vontade para todos.



Adaptado de Ziegler, J. (2004). *A Fome no Mundo Explicada ao Meu Filho* (T. Cardoso, Trad.). Lisboa: Terramar. (Trabalho original publicado em 1999)



“la producción alimentaria mundial podría cubrir las necesidades de todas las personas del mundo si no hubiera una tremenda desigualdad entre los diferentes países, tanto en lo que se refiere a la producción como al consumo de alimentos.”

[a produção alimentar mundial poderia cobrir as necessidades de todas as pessoas do mundo sem que houvesse uma tremenda desigualdade entre os diferentes países, tanto no que se refere à produção como ao consumo de alimentos.]

Comín, P., e Font, B. (1999). *Consumo sostenible: Preguntas con respuesta*. Barcelona: Icaria /Milenrama. (p. 27)

Actualmente, existem cereais cultivados para fornecer a todos os homens, mulheres e crianças 3000 calorias por dia, apenas um pouco mais do que é consumido pelo cidadão médio nos países ricos e bem acima do mínimo necessário para os seres humanos... Quantidades de alimentos sem precedentes no mundo não significa, infelizmente, que todos tenham alimentos suficientes.



Adaptado de Seitz, J. (1995). *Questões Globais: Uma Introdução* (S. Raimundo, Trad.). Lisboa: Instituto Piaget.



“Actualmente produz-se mais comida do que a necessária. Na realidade, certos países produzem tantos alimentos que têm dificuldade em vendê-los. Quando não conseguem obter o preço que pretendem, armazenam-nos com a esperança de os conseguirem vender antes que se estraguem. O leite é despejado no mar e certos cereais, como o trigo, são enterrados no solo antes da colheita seguinte. Por outro lado, certos países não conseguem produzir os alimentos de que têm necessidade.

O problema é que alguns países têm alimentos a mais, enquanto outros não os têm em quantidade suficiente.”

Versfeld, R. (1990). *Vamos falar de: Porque existe fome?* (R. M. O. Correia, Trad.). Porto: Edições ASA. (p. 24)

“De facto, a Terra produz actualmente alimentos suficientes para toda a sua população. Se não chega a todos é por causa da injusta distribuição dos bens e alimentos entre as diversas regiões e os diversos grupos sociais do mundo.”



Oikos (1998). *Guia didáctico: Um mundo de crianças* (2.ª ed.). Lisboa: Espaço Oikos. (p. 49)

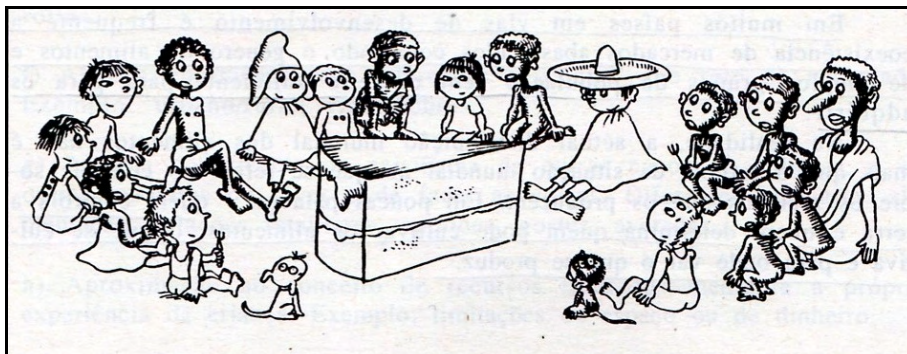
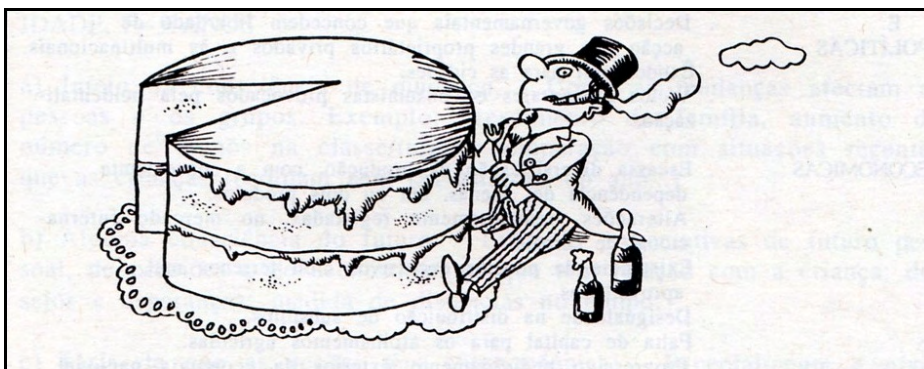
1.1.1 A partir das informações que recolheste destes documentos, responde às seguintes questões:

a) No mundo, produzem-se alimentos suficientes para alimentar toda a sua população? (Pinta o ☐ da resposta correcta)

- ☐ Não se produzem alimentos suficientes.
- ☐ Até se produzem mais alimentos do que os necessários.
- ☐ Produzem-se apenas os alimentos necessários, nem a mais nem a menos.

b) Sendo assim, porque é que há muitas pessoas que têm falta de alimentos?

1.2 As imagens seguintes representam a injusta distribuição dos alimentos pela população mundial. Observa-as.



1.2.1 Quais as diferenças entre as duas imagens?

1.2.2 Parece-te justa esta situação? Porquê?

1.2.3 Imagina que a tua turma representa o conjunto de todas as pessoas do mundo e que o pão que o teu professor tem representa toda a comida existente no planeta. Vão agora decorrer na tua sala de aula duas situações semelhantes às que observaste nas figuras anteriores. Dá um título a cada situação e, nas linhas abaixo, descreve o que sentiste em cada uma delas.

O teu professor conta o número de alunos existente na turma e divide o pão por todos os alunos, dando a mesma quantidade a cada aluno. Cada um come o seu pedaço de pão.

O teu professor dá $\frac{3}{4}$ do pão a uns poucos alunos da turma e $\frac{1}{4}$ do pão à grande maioria dos alunos. Cada um come o seu pedaço de pão.

Actividade F: **que é a fome e quantos a sofrem?**

1 Através de mímica, mostra aos teus colegas o que representa a fome para ti. Eles tentarão adivinhar.

2 Achas que a luta contra a fome é um assunto importante para ti e para a humanidade? Porquê?

3 Lê atentamente o texto e responde às questões que se seguem.



Todos sabemos o que é sentir fome. Nessas alturas sentimos um vazio no estômago, o que nos dá uma sensação de fraqueza e nos torna irritadiços. Mas, em princípio, nenhum de nós sente esse desconforto por não ingestão de alimentos por muitas horas... Sabemos quando será a nossa próxima refeição.

Contudo, para cerca de 850 milhões de pessoas por esse mundo fora, a fome tem outro significado. Elas não têm nem a quantidade nem a variedade de alimentos suficientes para satisfazer as suas necessidades nutricionais. Para elas, fome representa dias e dias sem comer ou anos e anos sem alimento suficiente. Como já te deves ter apercebido, é deste tipo de fome que trata o nosso Projecto...

Quando as pessoas estão saudáveis e bem alimentadas, têm coragem e criatividade necessárias para solucionar problemas, criar obras de arte, contribuir para os avanços científicos e levar uma vida digna e alegre. Assim sendo, os cidadãos bem alimentados podem colaborar para a evolução da civilização para níveis mais altos de desenvolvimento.



As pessoas que não estão bem alimentadas não dispõem da energia necessária para trabalhar e as crianças têm dificuldade em aprender (e muitas vezes nem vão à escola), os seus corpos tornam-se fracos e sem capacidade de resistir às doenças. Quando escasseiam alimentos e há fome, as pessoas envelhecem cedo e morrem ainda novas.



Adaptado de Versfeld, R. (1990). *Vamos falar de: Porque existe fome?* (R. M. O. Correia, Trad.). Porto: Edições ASA e de http://www.feedingminds.org/level3/lesson1/obj1_pt.htm.

3.1 Quais as diferenças entre a vida de uma pessoa bem alimentada e a vida de uma pessoa que passa fome?

3.2 Qual o número de pessoas que passa fome diariamente, isto é, que não tem alimentos suficientes para se tornar e manter saudável? (Coloca uma **X** na resposta correcta)

8500000000 ____

850000 ____

850 ____

3.2.1 Esse número é tão elevado que é difícil termos uma noção dele. Para termos uma ideia vamos fazer uns cálculos...

a) Se fosse possível 850 milhões de crianças colocarem-se com os pés em cima da cabeça umas das outras, formando uma torre, quantas vezes a torre iria chegar à Lua e voltar à Terra? (A Lua está a aproximadamente 384000 km da Terra. Considera que as crianças têm 1,35 m.)

R: _____

b) Qual a relação existente entre o número de pessoas que passa fome no mundo e o número de pessoas que habita em Portugal? (O nosso país tem cerca de 10 milhões de habitantes.)

R: _____

4 Em 2002, a ONU⁸ criou o Projecto do Milénio, que é um plano de acções para ajudar a combater a pobreza, a fome e as doenças que afectam milhões de pessoas. O sítio da Internet do Projecto do Milénio (<http://www.pnud.org.br/milenio/numeroscrise.php>) ajudar-te-á a responder à primeira questão:

a) De quantos em quantos segundos morre uma pessoa de fome no mundo?

De 3,6s em 3,6s ____

De 36s em 36s ____

De 63s em 63s ____

b) Durante um minuto, quantas pessoas perdem a vida?

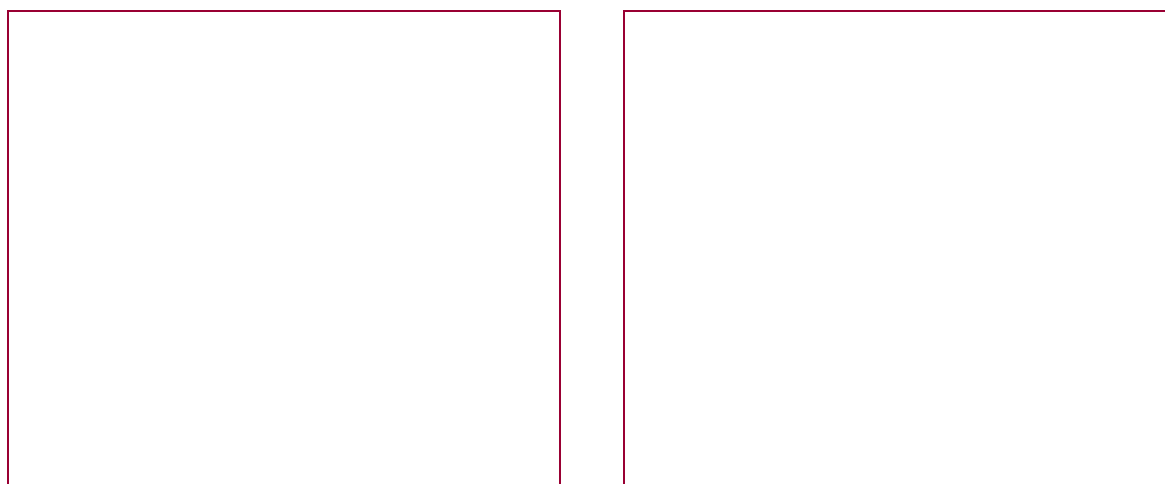
R: _____

c) Toda a turma fará um minuto de silêncio para reflectir sobre este facto.

⁸ A Organização das Nações Unidas (ONU) é um organismo internacional criado com o objectivo de manter a paz e a cooperação entre os países.

5 Nas linhas abaixo escreve o nome de pessoas importantes (em qualquer domínio: ciência, saúde, economia, justiça, política, ...), do passado ou do presente, que tenham ajudado a tua comunidade, o teu país, ou o mundo.

5.1 Escolhe uma dessas pessoas e desenha-a no primeiro rectângulo.

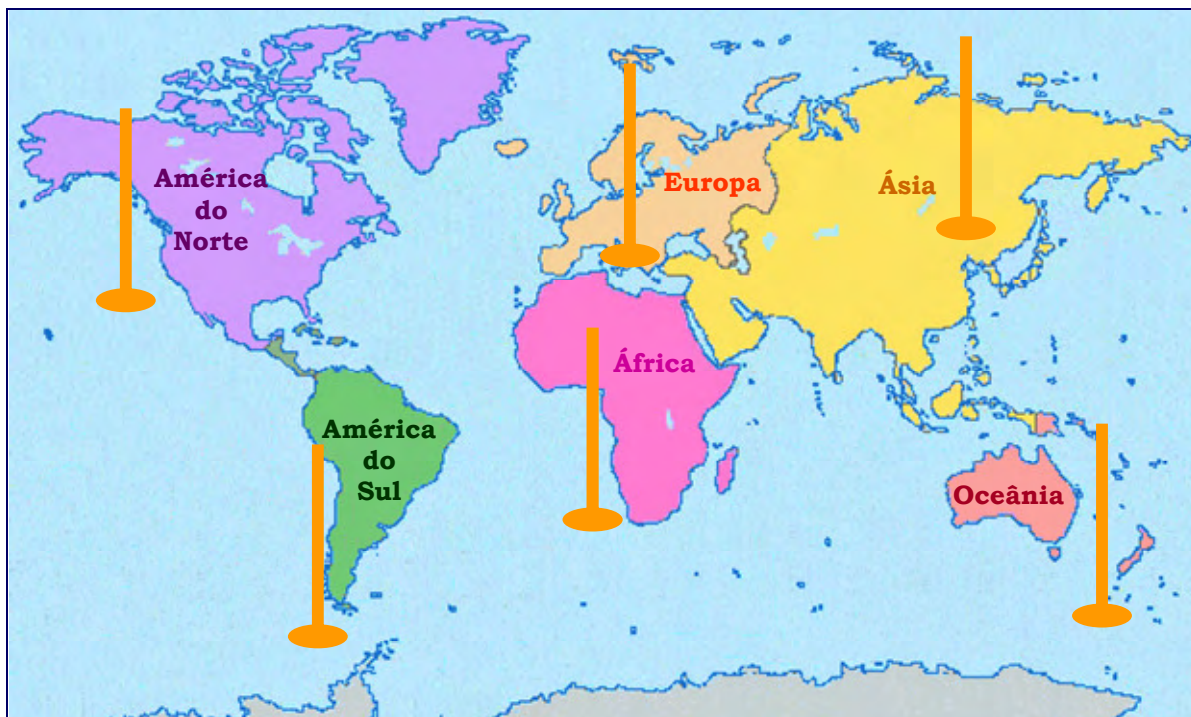
Two empty rectangular boxes side-by-side, intended for drawing a person.

5.2 Agora imagina como teria sido diferente o mundo se essa pessoa tivesse passado fome ou ficado doente. Será que ela teria conseguido desenvolver o trabalho que fez? Desenha o que imaginaste no segundo quadrado, acima.

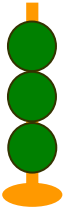

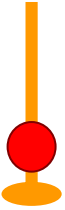
Nota bem: Pelo facto de estarmos a estudar um problema difícil – A Fome no Mundo – não te sintas desanimado!... Há muitas pessoas que estão a trabalhar para resolver esse problema, como irás constatar nas últimas Actividades. O facto de estarmos a trabalhar neste Projecto já é uma ajuda para combater a fome! 😊

Actividade G: Quem são os que passam fome?

1 Observa o planisfério.



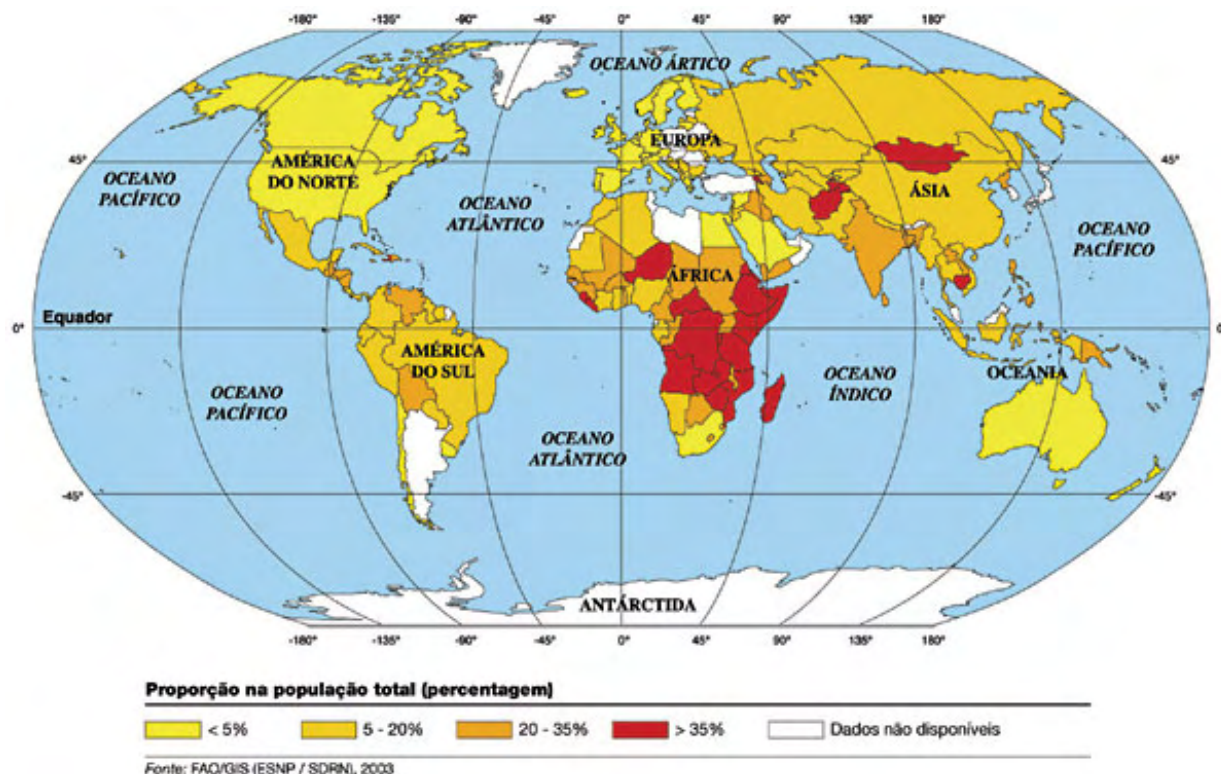
1.1 Em cada região do mundo podes observar uma vareta. Pinta bolinhas nas varetas de acordo com as tuas ideias e tendo em conta o esquema abaixo:

Bolinhas a pintar			
Quantidade de alimentos a que as pessoas têm acesso nessa região	Muita (abundância)	Suficiente	Pouca (fome)

1.2 Por que razão colocaste essa quantidade de bolinhas em cada região do mundo?

2 Observa o planisfério e lê o texto, respondendo à questão e elaborando uma questão para a resposta.

MAPA DA FOME NO MUNDO



Três quartos da população mundial, principalmente em África e na Ásia, têm menos comida do que aquela de que necessitam. Regiões desenvolvidas, como a América do Norte e a Europa, produzem mais do que consomem (o que leva à abundância e ao desperdício), ao passo que as zonas mais pobres do mundo sofrem escassez e fome.

Adaptado de Burnie, D. (2005). *Planeta ameaçado* (E. Antunes, Trad.). Rio de Mouro: Círculo de Leitores. (Trabalho original publicado em 2004)

2.1 Quais as regiões em que existe uma maior percentagem de pessoas que passa fome? (Coloca uma **X** na resposta correcta)

América do Norte ___ América do Sul ___ Europa ___ Ásia ___ África ___ Oceânia ___

Nota bem: Já verificaste onde vive a maior parte das pessoas afectadas pela fome. Para muitos destes países, a história da sua pobreza é muito antiga. Os países europeus ocuparam-nos, transformando-os em suas colónias e usando as produções deles em seu proveito. Hoje em dia, estes países são independentes, mas muitas coisas continuam a contribuir para a sua pobreza e fome, como analisaremos na Actividade I...

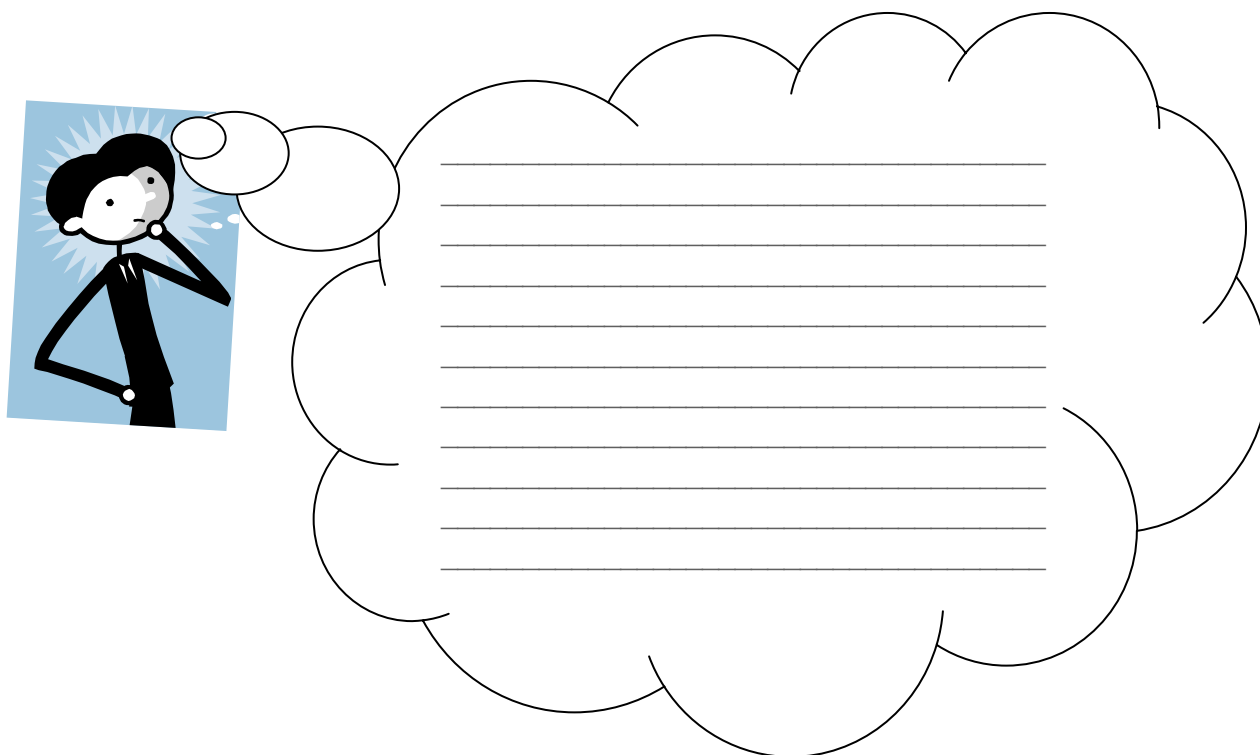
2.2

América do Norte ☒ América do Sul ☐ Europa ☒ Ásia ☐ África ☐ Oceânia ☒

3 Como já vimos anteriormente, a fome é um problema em todo o mundo, pois em todas as regiões e países existem pessoas que não têm alimentos suficientes. No entanto, o número de pessoas famintas é muito maior nalguns países do que noutros. Geralmente, nos países mais pobres (da África, da Ásia e da América do Sul) a fome obriga muitos seres humanos a lutar diariamente pela sobrevivência, enquanto que nos países mais ricos as pessoas sofrem de problemas associados a excessos alimentares (obesidade, níveis elevados de colesterol e hipertensão, diabetes, ataques cardíacos e alguns câncers). No entanto, também nos países pobres existem cada vez mais pessoas com excesso de peso.

3.1 Dá uma legenda a cada uma das imagens que se segue.



3.1.1 Elabora um texto a partir das imagens anteriores.**4** No “Mapa da fome no mundo”, circunda Portugal.**4.1** Refere qual é a gravidade do problema da fome no nosso país, em comparação com o resto do mundo.

4.2 Na lista seguinte podes verificar quais as pessoas que têm mais probabilidades de passar fome, em todo o mundo:

- ✎ Agricultores pobres
- ✎ Moradores dos bairros de lata
- ✎ Desempregados
- ✎ Os sem-abrigo e mendigos
- ✎ Órfãos e meninos de rua
- ✎ Idosos com reformas baixas
- ✎ Analfabetos
- ✎ Vítimas de guerras e de desastres naturais (cheias, terremotos, secas)

4.2.1 Caso conheças casos de pessoas que passem fome em Portugal, pinta as suas ✎ na lista acima.

Actividade H: Quem ajuda as pessoas que passam fome em Portugal?

1 Tens conhecimento de instituições que ajudam a combater a fome em Portugal?

Sim ____

Não ____

1.1 Caso tenhas respondido que sim, diz quais são as instituições e o que conheces do seu trabalho.

Nota bem: Por vezes, encontramos-nos com pessoas famintas sem nos apercebermos. Devemos estar sensíveis às crianças que passam fome, às vezes na nossa própria escola. Alguns pais, que são pobres, têm vergonha de pedir ajuda às instituições de auxílio, porque não querem que ninguém saiba que eles não podem alimentar as suas famílias. Por isso, é preciso lembrar que cada um de nós vai precisar do apoio de outras pessoas muitas vezes durante a vida. Não nos devemos envergonhar de pedir ajuda alimentar!

2 Vamos conhecer melhor duas instituições que trabalham todos os dias para que os mais pobres do nosso país não passem fome:

a) Metade da turma vai ficar encarregue de analisar boletins e notícias da Internet que fazem referência a uma instituição que trabalha com pessoas da tua freguesia;

b) A outra metade irá consultar sítios da Internet, notícias de jornais, bem como outros recursos, relacionados com uma instituição que actua em todo o país.

a) Fundação Padre Félix



BOLETINS

- Os boletins “Ajudar a Vencer” apresentam precisamente o lema da Fundação criada há cerca de duas décadas.



NOTÍCIAS DA INTERNET

- Na página do Diário de Aveiro, em <http://www.aveiro.co.pt/noticia.aspx?id=25174>, podes conhecer um pouco a história da Fundação, bem como o trabalho que desenvolve de ajuda aos mais carenciados;
- A missão da Fundação é-nos apresentada na página do Correio do Vouga: além de dar apoio económico e alimentar aos mais pobres, a Fundação faz cursos de “Cozinha saudável e economia doméstica”, cursos de socorrismo, cursos de formação para pais apoiados pela Fundação, passeios para as suas crianças, etc. Descobre isto e muito mais em <http://www.agencia.ecclesia.pt/pub/14/noticia.asp?jornalid=14¬iciaid=55242>.

b) Banco Alimentar Contra a Fome



IMAGENS



SÍTIOS DA INTERNET

- Em <http://www.bancoalimentar.pt/campanha.html> podes encontrar o Anúncio da Campanha do Banco Alimentar, de Maio de 2008.
- Através do sítio <http://www.bancoalimentar.pt/quefazemos.html> também poderás conhecer melhor a Federação Portuguesa dos Bancos Alimentares contra a Fome.
- Podes ainda aceder a notícias do Jornal Público relacionadas com a última campanha de recolha de alimentos em supermercados, promovida pelo Banco Alimentar, em <http://ultimahora.publico.clix.pt/noticia.aspx?id=1327599>, <http://ultimahora.publico.clix.pt/noticia.aspx?id=1327684>.

NOTÍCIAS



Saramago, J. (2008, 5 de Maio). Luta contra a fome bate um recorde de doações. *Correio da Manhã*, p. 16.

Ferreira, J. (2007, 2 de Maio). "Sem voluntários, o Banco Alimentar não tem razão de ser". *Correio do Vouga*, pp. 8-9.



2.1.1

Visitas de estudo

Iremos visitar as instalações do **Banco Alimentar Contra a Fome** – de Aveiro – e o presidente desta instituição vai-nos apresentá-la melhor. De seguida, vamos dirigir-nos à sede da **Fundação Padre Félix** e uma das suas representantes vai falar-nos melhor sobre o trabalho que essa instituição desenvolve.

Mas, antes disso, elabora com o teu grupo uma lista de curiosidades, dúvidas e questões que gostassem de colocar a essas pessoas. Uma delas deverá ser acerca dos géneros alimentares de que mais precisam. Propõe aos teus pais que, caso possam, doem algum(ns) desses géneros. Estes serão colocados em cabazes e no final do Projecto entregues às instituições.

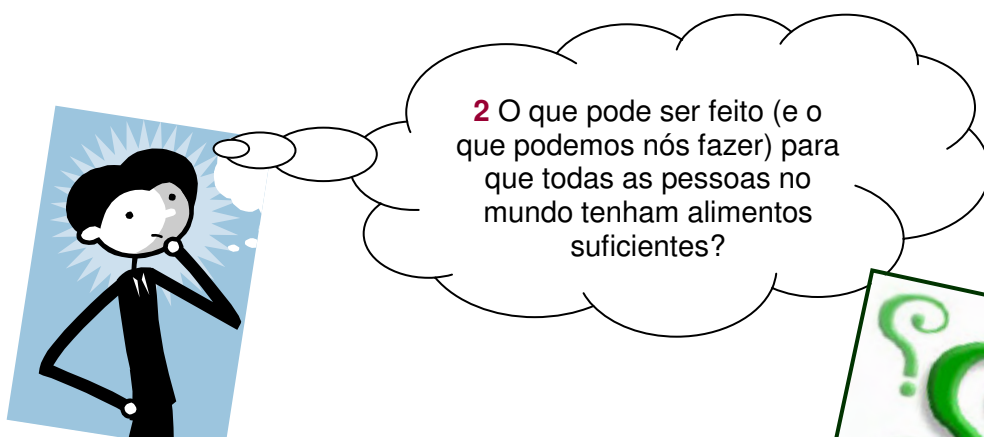


2.3 A turma irá agora elaborar, colectivamente, uma notícia a relatar as visitas às duas instituições. Essa irá ser entregue pela turma, juntamente com fotos, à Junta de Freguesia, para que seja publicada no seu *Informativo de São Bernardo* mensal.




Actividade 1: Quais as causas da fome? E quais as possíveis soluções?

1 Na tua opinião, porque é que existe fome no mundo?



2 O que pode ser feito (e o que podemos nós fazer) para que todas as pessoas no mundo tenham alimentos suficientes?



Nota bem: Para que possamos enfrentar o problema da fome, pensando em soluções, temos de entender primeiro quais as suas causas. É precisamente disso que vai tratar esta Actividade.

3 Vamos jogar o jogo “A fome no mundo: Causas e possíveis soluções”. O teu professor fornecerá a cada grupo de jogadores: um dado (que deverão recortar e montar), o tabuleiro do jogo com as respectivas regras, os cartões e uma marca para cada jogador (podem ser, por exemplo, pedrinhas, botões ou conchinhas diferentes). Nos cartões do jogo, aparecerão as expressões “países pobres” e “países ricos”; antes de iniciarmos o jogo, é conveniente que entendas bem o que essas expressões querem dizer.

Países “pobres” e países “ricos”

Os países desenvolvidos, localizados globalmente no hemisfério norte (América do Norte, Europa, Norte da Ásia e Oceânia), são considerados países ricos. São aqueles em que as principais actividades económicas (agricultura, indústria, comércio e serviços) apresentam altos índices de desenvolvimento tecnológico. As suas populações têm, em geral, elevado nível de vida.

Os países em vias de desenvolvimento, maioritariamente localizados no hemisfério sul (África, Ásia do Sul e América Central e do Sul), caracterizam-se por apresentar uma agricultura pobre, fraca industrialização e serviços pouco desenvolvidos. São considerados países pobres, pois as suas populações têm, globalmente, baixos índices de qualidade de vida.

Adaptado de Santos, F., e Lopes, F. (2005). *Geo População e povoamento: 3º Ciclo do Ensino Básico*. Porto: Edições ASA.

3.1 Observa no mapa a localização destes dois grupos países.



4 O que aprendeste com o jogo “A fome no mundo: Causas e possíveis soluções”?

Actividade J: Soluções sugeridas por alguns... mas bastante polémicas para outros!

A

1 Lê atentamente o texto seguinte que contém a biografia de um importante cientista.

Norman Borlaug

Norman Borlaug é um cientista dedicado à agricultura, considerado o pai da “Revolução Verde”. Nasceu em 1914 numa quinta perto de Cresco, uma cidade dos Estados Unidos da América (EUA), e os seus pais chamavam-se Henry e Clara Borlaug.



Depois de completar o ensino básico e secundário em Cresco, Borlaug matriculou-se na Universidade de Minnesota onde estudou na área florestal. Em 1937 recebeu o seu grau de Bacharel em Ciências e depois foi trabalhar para os Serviços Florestais dos EUA. Mas, passado pouco tempo, decidiu voltar para a Universidade, onde estudou certas doenças das plantas, obtendo o grau de mestre em 1939 e o doutoramento em 1942. Durante os seus estudos, foi-se apercebendo do poder da ciência na resolução de problemas por que passam os agricultores, quando produzem os alimentos.

Este cientista, verificou que o número de pessoas no mundo estava a aumentar cada vez mais, o que poderia levar à ocorrência de grandes fomes. Assim, dedicou muitos anos da sua vida a fazer pesquisas e a desenvolver sementes, de elevada produtividade, de cereais importantes para a alimentação do ser humano (arroz, milho e trigo). Estas sementes, quando recebem quantidades suficientes de água, fertilizantes e pesticidas dão origem a plantas resistentes e produtivas. Essas sementes melhoradas permitiram que muitos países pobres aumentassem a sua produção agrícola, por exemplo: em apenas seis anos, a Índia duplicou a sua produção de trigo e o Paquistão fez quase o mesmo; ocorreram também aumentos



significativos na produção de arroz nas Filipinas, Sri Lanka, Indonésia e Malásia; a produção de trigo e milho no México triplicou em apenas duas décadas.

O grande aumento na produção agrícola dos países menos desenvolvidos, permitido pelo desenvolvimento e difusão de novas sementes e práticas agrícolas, deu origem à chamada Revolução Verde. Em 1970, Norman Borlaug recebeu o Prémio Nobel da Paz em reconhecimento da sua contribuição para a paz mundial, através do aumento da quantidade de alimentos disponível.

Adaptado de Seitz, J. (1995). *Questões Globais: Uma Introdução* (S. Raimundo, Trad.). Lisboa: Instituto Piaget e de http://nobelprize.org/nobel_prizes/peace/laureates/1970/borlaug-bio.html.

2 Depois de discutires o conteúdo do texto com o teu professor e restantes colegas, responde às seguintes questões:

2.1 “[...] foi-se apercebendo do poder da ciência na resolução de problemas por que passam os agricultores”. Achas que a ciência e a tecnologia podem ajudar a resolver alguns problemas das pessoas ou mesmo da humanidade? Se sim, dá alguns exemplos.

2.2 Por que razão Norman Borlaug receava a ocorrência de graves fomes no planeta?

2.3 Localiza, no globo, os países referidos no texto e que foram beneficiados pela Revolução Verde.

2.3.1 Como são as condições de vida da maioria dos seus habitantes? Boas ____ Más ____

2.4 Na tua opinião, o facto de não haver falta de alimentos para as pessoas, pode realmente contribuir para a paz mundial? Justifica a tua resposta.

2.6 O que é necessário adicionar às sementes de alto rendimento, desenvolvidas pelo cientista Borlaug, para que dêem origem a uma abundante produção agrícola?

2.7 Achas que a Revolução Verde também teve consequências negativas? Se sim, quais?

3 Na verdade, infelizmente, a Revolução Verde tem tido alguns efeitos negativos:

a) Os agricultores pobres não têm dinheiro para poder comprar os fertilizantes, pesticidas, sistemas de irrigação e as novas sementes. Os agricultores ricos, que possuem extensas terras, acabaram assim por ser muito mais beneficiados pela Revolução Verde. A propósito, dá um título à seguinte caricatura...



Extraído de George, S., e Paige, N. (1983). *A fome no mundo para principiantes* (C. Reis, Trad.). Lisboa: Publicações Dom Quixote. (Trabalho original publicado em 1982)

b) A monocultura – plantação de apenas uma variedade de planta – cria as condições ideais para a propagação de doenças nas plantas e a multiplicação rápida de insectos que se alimentam da cultura;

c) O escoamento de fertilizantes poluiu os rios e a elevada utilização de herbicidas e pesticidas tem envenenado milhares de pessoas todos os anos.

4 É por isso que mais recentemente se tem defendido o aumento da produtividade dos agricultores pobres, que muitas vezes passam fome, mas através de uma revolução duplamente verde. Isto é, através da agricultura biológica, que não degrada o meio ambiente e que garante suficientes alimentos saudáveis e nutritivos, mas sem exigir aos agricultores a compra de sementes caras e produtos químicos.

4.1 Assim, a agricultura biológica conserva a natureza e ajuda os agricultores pobres.

Nela, são utilizadas técnicas como: (Liga cada técnica à respectiva imagem.)



Rotação de culturas



Associação de culturas

Pousio



Sistemas eficazes de rega



Recuso ao uso de pesticidas e fertilizantes químicos

Utilização de fertilizantes biológicos (ex. a partir de compostagem)



5 Norman Borlaug é também conhecido por ser um defensor dos transgénicos, como uma possível solução para a fome no mundo. O que é para ti um transgénico?

B

1 Os núcleos das células dos seres vivos possuem uma estrutura interna, que se chama ADN, e que contém a informação referente a cada ser. São as características do nosso ADN que fazem com que sejamos diferentes de um macaco, de uma rosa ou de uma cebola. Fazem também com que tenhamos olhos azuis ou castanhos, nariz comprido ou achatado...

Carta de Planificação

Questão-problema 1:

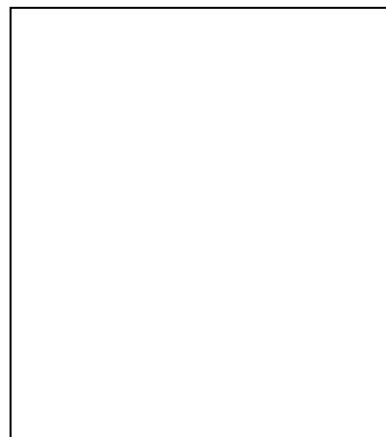
Como são constituídas as células da cebola?

ANTES DA EXPERIMENTAÇÃO

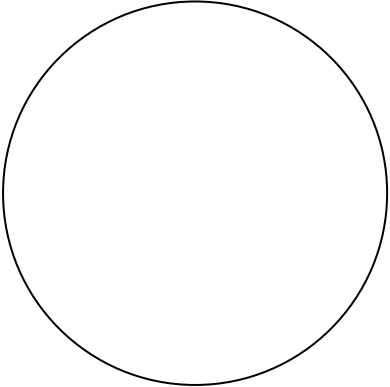
O que e como vamos fazer...

- Colocar num vidro de relógio um pouco de água;
- Cortar um gomo à cebola e destacar uma das folhas carnudas;
- Com a pinça retirar uma pequena porção de epiderme (película muito fina que cobre as folhas carnudas) e mergulhá-la rapidamente na água;
- Com o conta-gotas, colocar uma gota de água no centro da lâmina;
- Com a ajuda da pinça estender a película da cebola na gota de água;
- Deitar uma gota de corante (tintura de iodo) em cima do preparado;
- Colocar a lamela obliquamente contra a preparação e sustentando-a com os dedos (polegar e indicador), baixá-la lentamente. Se necessário retirar o excesso de água e corante com papel de filtro;
- Colocar a preparação no microscópio, com a objectiva de 40x, e focar.

O que precisamos...



O que pensamos que vai acontecer e porquê...

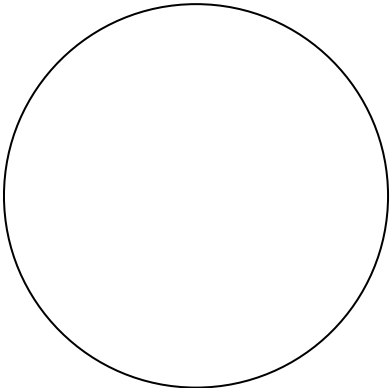


EXPERIMENTAÇÃO

Executar a planificação.

APÓS A EXPERIMENTAÇÃO

Verificamos que...



Com o apoio do(a) professor(a), construímos a resposta à Questão-problema.

Carta de Planificação

Questão-problema 2:

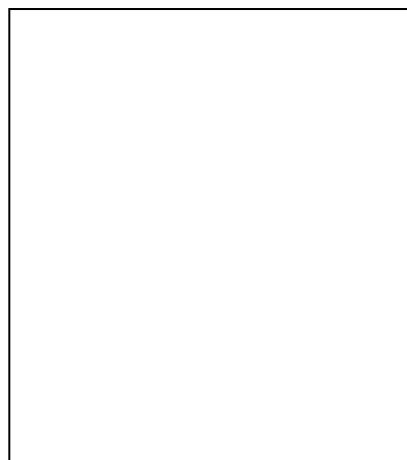
Poderemos observar a “olho nu” o DNA das células da cebola?

ANTES DA EXPERIMENTAÇÃO

O que e como vamos fazer...

- No goblé de 400 ml, adicionar o sal, o detergente e um pouco de água destilada. Agitar cuidadosamente (evitando a formação de espuma) e perfazer com água destilada até 100 ml. Cortar a cebola em pequenos pedaços e acrescentá-la à mistura;
- Colocar o goblé no banho-maria, a 60 °C, durante 15 min e ir pressionado sempre a mistura contra as paredes do recipiente de vidro, com uma colher;
- Colocar o goblé no gelo durante 5 min e, novamente, ir pressionando sempre a mistura contra as paredes do recipiente;
- Filtrar a mistura, tendo cuidado para que a espuma na superfície do líquido não contamine o filtrado;
- Colocar um pouco do filtrado no tubo de ensaio;
- Inclinar o tubo de ensaio e verter cuidadosamente na parede do tubo um pouco de álcool gelado.

O que precisamos...



O que pensamos que vai acontecer e porquê...



Nota bem: Este trabalho laboratorial usa um processo semelhante ao utilizado pelos cientistas quando começaram as primeiras investigações sobre DNA. Ao fim de 40 minutos podes observar aquilo que os cientistas levaram muitos anos a descobrir.

EXPERIMENTAÇÃO

Executar a planificação.

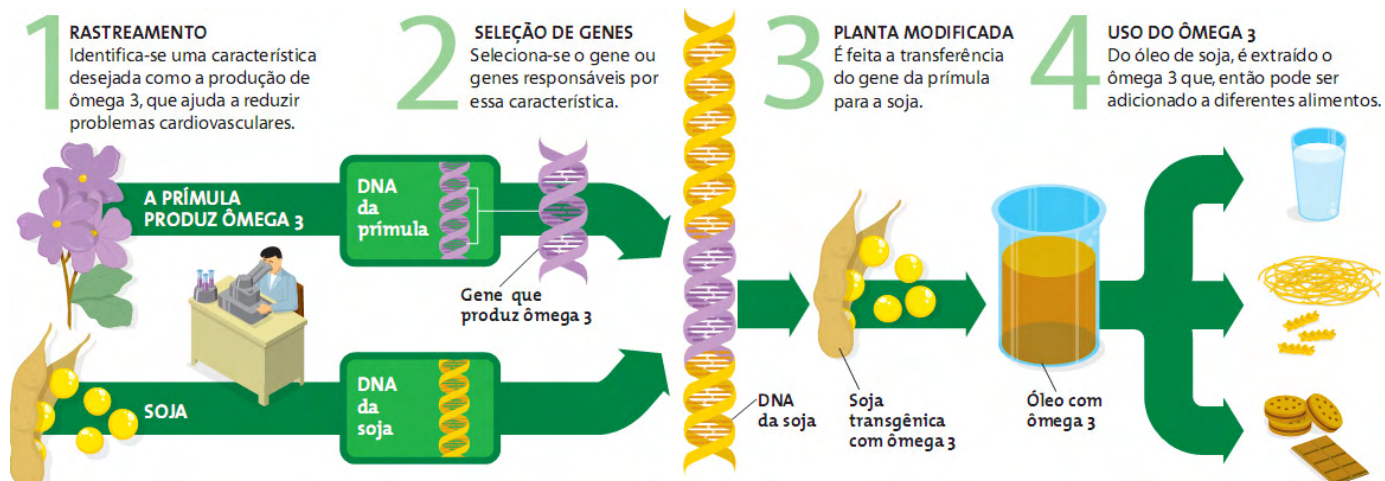
APÓS A EXPERIMENTAÇÃO

Verificamos que...



Com o apoio do(a) professor(a), construímos a resposta à Questão-problema.

2 Um transgênico é um ser cujo ADN foi modificado pelos humanos, através da inserção de um gene (bocadinho de ADN) de outro organismo (animal ou vegetal) e que lhe confere novas características. Repara no exemplo que mostra a produção de soja transgênica enriquecida com ômega 3:



Extraído de: http://www.monsanto.com.br/biotecnologia/publicacoes_transgenicos/pdf/infografico_transgenicos_monsanto.pdf.

3 As plantas transgênicas podem ser produzidas para que, por exemplo: sejam tolerantes a herbicidas e resistentes a pragas, sejam mais ricas em certos nutrientes, ou resistentes à seca. Assim, os defensores dos transgênicos afirmam que eles podem ser uma importante solução para acabar com a fome no mundo... **SERÃO MESMO?...**

3.1 Sob a orientação do teu professor vais fazer um trabalho de pesquisa, com o teu grupo, sobre as vantagens e desvantagens dos transgênicos. Apresentem-no à turma.

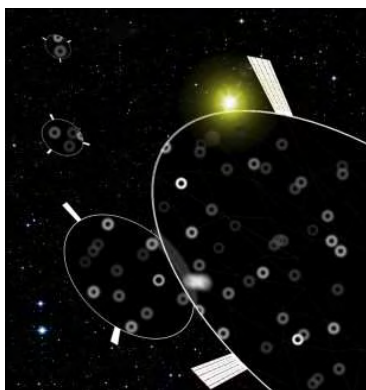
3.2 Prepara, com o teu grupo, algumas perguntas para colocares a um cientista que conhece bem o assunto dos transgênicos. Aproveitando essa visita especial, a turma irá debater com o cientista as questões que prepararam e tentar perceber se “Os transgênicos serão, realmente, uma possível solução para a fome mundial?”



Actividade L: *O que tem sido feito (e o que podemos nós fazer) para acabar com a fome?*

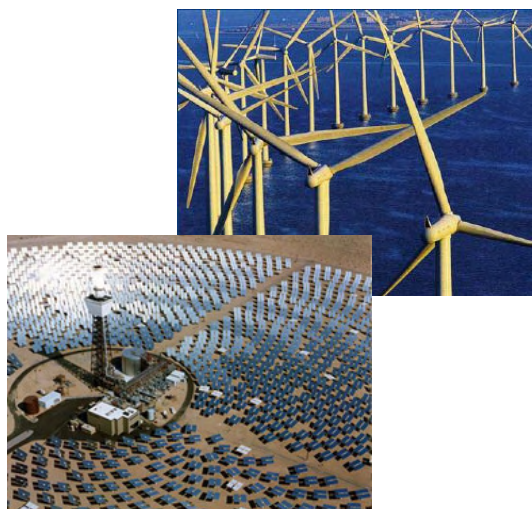
1 Já vimos anteriormente que o aquecimento global do nosso planeta é uma das causas da fome no mundo. A boa notícia é que existem cientistas prestigiados no mundo a deitar mãos à obra em busca de soluções... A tua turma será dividida ao meio e cada parte irá ver um dos seguintes documentários:

Propostas para salvar o planeta



Entre as originais propostas, está a ideia de colocar um gigantesco guarda-sol de vidro no espaço para proteger o planeta dos raios solares, abrandando a subida de temperaturas; a instalação de geradores de nuvens que favorecesse as chuvas controladas em vez de seca e chuvas torrenciais; ou a criação de máquinas que capturem os gases, reduzindo o aquecimento global.

A energia renovável



Neste documentário descobrirás como o sol, o vento e as marés se podem transformar em fontes de energia não poluente e produzir calor, electricidade e até combustível para os automóveis.

1.1 Regista os assuntos tratados no documentário que viste e elabora um pequeno resumo sobre o mesmo.

1.2 Reflecte acerca das vantagens e desvantagens das tecnologias apresentadas pelos cientistas e discute-as com o teu professor e restantes colegas.

2 No site <http://www.agroportal.pt/x/agronoticias/2008/06/05a.htm> encontrarás uma notícia que mostra o empenho de pessoas importantes em ajudar os agricultores pobres de África, através da implementação de uma agricultura sustentável... Juntamente com o teu grupo, resumam a notícia e apresentem-na à turma, como se se tratasse de um telejornal.



3 Em 1984-85, milhares de pessoas morriam à fome, diariamente, na Etiópia, um país africano, devido a uma seca devastadora e a um governo corrupto que não permitia que os cidadãos se alimentassem convenientemente.

Bob Geldof, um cantor irlandês, viu uma reportagem, ficou sensibilizado com a situação e pensou que tinha que fazer algo para ajudar as vítimas da fome africana. Juntamente com outro músico compuseram a canção *Do they know it's Christmas?*. Como podes ver na foto, foram muitos os cantores convidados a participar na canção. E conseguiram vender muitos discos!...



... Seguidamente, enviaram o dinheiro angariado para a Etiópia, para ajudar as pessoas com fome.

No sítio <http://www.youtube.com/watch?v=8jEnTSQStGE> podes ver e ouvir os cantores, assim como cantar a canção.

Band Aid - ***Do They Know It's Christmas***

It's Christmas time,
there's no need to be afraid.
At Christmas time
we let in light and banish shade
And in our world of plenty
we can spread a smile of joy
Throw your arms around the world
at Christmas time.

But say a prayer,
Pray for the other ones.
At Christmas time it's hard
but when you're having fun...
There's a world outside your window
and it's a world of dread and fear
Where the only water flowing is
the bitter sting of tears
Where the Christmas bells that are ringing
are the clanging chimes of Doom
Well, tonight thank God it's them instead of
you.

And there won't be snow in Africa this
Christmas time
The greatest gift they'll get this year is life.
Where nothing ever grows
No rain or rivers flow
Do they know it's Christmas time at all?

Here's to you...
Raise a glass for everyone
Here's to them
Underneath that burning sun
Do they know it's Christmas time at all?

Feed the world...
Feed the world...

Feed the world,
Let them know it's Christmas time again.
Feed the world,
Let them know it's Christmas time again.

Eles sabem que é Natal?

É Natal,
não precisa ter medo.
No Natal,
alegramo-nos e esquecemos as tristezas
E no nosso mundo de fartura
podemos estender um sorriso de alegria
Abrace o mundo
neste Natal.

Mas faça uma prece,
Reze pelos outros.
No Natal é difícil,
mas enquanto você se está divertindo...
Há um mundo do lado de fora da sua janela
e é um mundo de dor e medo
Onde a única água que flui são
amargas e dolorosas lágrimas
E os sinos do Natal que tocam lá
São os repiques da ruína
Bem, esta noite agradeça a Deus por serem eles em vez
de você.

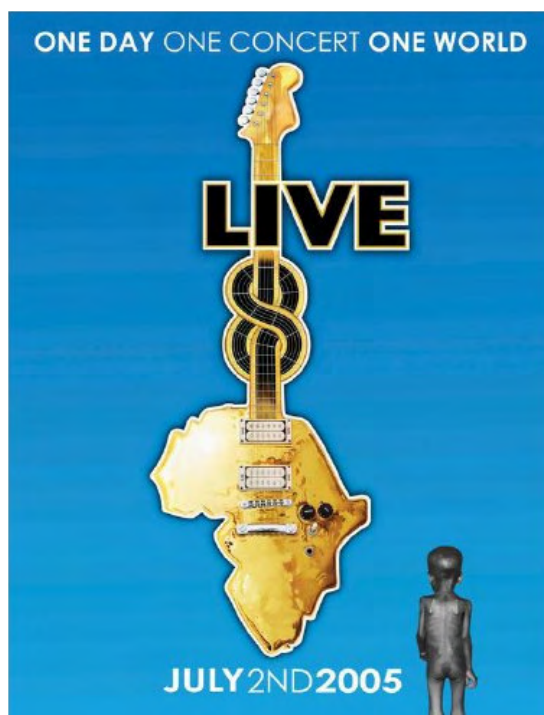
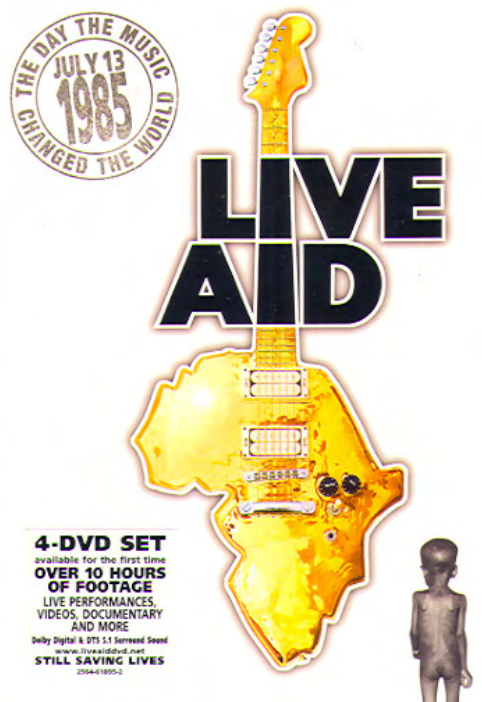
E não haverá neve em África neste
Natal
Este ano, o maior presente que eles receberão é vida.
Onde nada jamais cresce
Onde não há chuva nem rios
Afinal, eles sabem que é Natal?

À sua saúde...
Brindemos a todos
À saúde deles
Debaixo daquele sol escaldante
Afinal, eles sabem que é Natal?

Alimente o mundo...
Alimente o mundo...

Alimente o mundo,
Deixe que eles saibam que é Natal.
Alimente o mundo,
Deixe que eles saibam que é Natal.

3.1 Bob Geldof, ao ver o dinheiro que conseguiram angariar com a venda dos discos, pensou que poderia conseguir muito mais com um grande concerto (com os artistas que tinham participado no disco e outros mais). E foi assim que em 1985 ocorreu o *Live Aid*, um gigantesco concerto que pretendeu angariar fundos para combater a fome em África, especialmente na Etiópia. O *Live Aid* foi um dos maiores concertos de solidariedade de que há memória.



3.2 Vinte anos depois, a fome em África não desapareceu e Bob Geldof organizou outro megaconcerto – o *Live 8* – em que dezenas de artistas de todo o mundo tocaram novamente. O objectivo principal do *Live 8* foi pressionar os líderes políticos dos países mais ricos do mundo para combaterem a pobreza em África, através do perdão da dívida externa, do aumento da ajuda ao continente e do estabelecimento de leis para um comércio mais justo. Foi o maior concerto humanitário da história!

3.2.1 No *Jornal Público*, de 2 de Julho de 2005, podes saber muito mais coisas sobre este Concerto planetário contra a pobreza em África.



4 Já há vários anos que se tem vindo a realizar a Marcha/Corrida Contra a Fome “Walk the World”. Em cerca de 100 países em todo o mundo, dezenas de milhares de pessoas juntam-se numa iniciativa comum. Os recursos recolhidos revertem integralmente para o Programa Alimentar das Nações Unidas, que fornece refeições escolares a 21,7 milhões de crianças em 74 países.



Em http://www.tnt.com/country/pt_pt/walk_the_world.html podes encontrar alguns vídeos relacionados com a Marcha/Corrida Contra a Fome.

5 Seguidamente, irás visualizar o documentário *Muhammad Yunus: Uma oportunidade para os pobres*, que nos apresenta alguém que tem dedicado toda a sua vida a combater a pobreza, ajudando os pobres a tornarem-se responsáveis pela transformação das suas vidas. O seu nome é Muhammad Yunus, o “banqueiro dos pobres” como também é conhecido, e é um economista do Bangladesh (um dos países mais povoados e pobres do mundo).



Como os pobres têm poucos bens, não dão garantias aos bancos, e assim estes não emprestam dinheiro aos pobres. Ao constatar esta situação, Muhammad começou a emprestar pequenas quantias de dinheiro aos pobres, para que pudessem lançar as bases de um negócio ou de uma ocupação que lhes permitisse ganhar algum dinheiro, para terem uma vida digna. Ele e o seu Banco Grameen receberam o Prémio Nobel da Paz em 2006.

5.1 Pede ao teu professor para consultares a *Revista Xis Ideias para Mudar*, de 1 de Fevereiro de 2003. Nela, podes conhecer melhor esta ideia genial e revolucionária do “banqueiro dos pobres”.



6 O teu professor vai ler em voz alta a seguinte frase:

“Era uma vez um menino pobre que de tanta fome que tinha, não conseguia concentrar-se no seu trabalho da escola...”

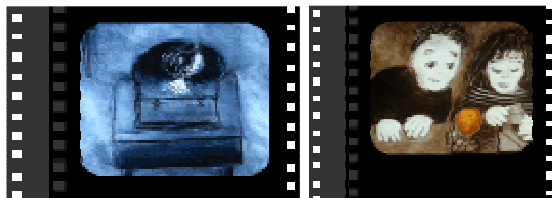
6.1 Imagina a história deste menino e, caso desejes, partilha-a em voz alta com toda a turma.

6.2 Vamos agora assistir à passagem do vídeo educativo *A Laranja*, com 5 minutos de duração.

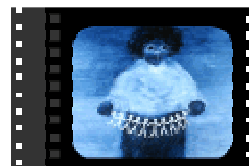
Um menino pobre, incapaz de se concentrar na escola por causa de fome, acaba por ter dificuldades de concentração e aprendizagem e é gozado/julgado pelos colegas. Pela mão da professora, as crianças aprendem que a luta contra a pobreza passa pela solidariedade e a partilha.

6.3 A seguir encontrarás a explicação de algumas passagens mais difíceis do vídeo, que podes não ter identificado e que são importantes para a compreensão do mesmo:

a) Todas as cenas a azul representam a história real vivida pelas personagens e as cenas a castanho remetem-nos para o imaginário das mesmas;



b) As crianças identificam-se com os bonecos de papel, recortados pela professora, e através deles percebem que ao julgar o menino pobre estão a excluí-lo do grupo;



c) A imagem da Terra, transformada numa laranja que se partilha, pretende passar a ideia de que há suficientes alimentos para todos os seres humanos e que a solidariedade faz parte das soluções de luta contra a pobreza.



6.4 Vamos visualizar novamente o filme, tendo agora em consideração os aspectos referidos nas alíneas anteriores.

6.5 Seguidamente, com a ajuda de todos os alunos e professor, irá criar-se uma peça de teatro simples e de curta duração que aborde e retrate o problema da fome, ou uma versão teatral deste vídeo.

6.5.1 Inventa um título para a história dramatizada: _____

7 Logo no início deste século, em 2000, ocorreu a maior reunião de chefes de estado e de governo da história. 147 líderes mundiais reuniram-se na sede da ONU e comprometeram-se a atingir os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM), até ao ano de 2015, lutando contra a pobreza e a fome, a desigualdade de género e a degradação ambiental. Assumiram ainda o compromisso de melhorar o acesso, das pessoas pobres, à educação, a cuidados de saúde e a água potável.

No sítio da Internet <http://www.mdgmonitor.org/index.cfm> podes consultar os 8 ODM:



Erradicar a pobreza extrema e a fome



Atingir a educação primária universal



Promover a igualdade do género e capacitar as mulheres



Reduzir a mortalidade infantil



Melhorar a saúde materna



Combater o VIH/SIDA, a malária e outras doenças



Assegurar a sustentabilidade ambiental



Desenvolver uma parceria global para o desenvolvimento

7.1 Em <http://www.youtube.com/watch?v=GBltmhe5wM4&eurl=http://www.objectivo2015.org/clips/micah1.html>, encontra o *videoclip* sobre os ODM, de Micah Challenge, que te mostrará como está a decorrer a promessa de atingirmos os ODM:

And what does the Lord require of you?	E o que é que Deus quer de ti?
In 2000 we made a commitment	Em 2000, fizemos um compromisso
to halve global poverty by 2015	reduzir para metade a pobreza global até 2015
to act justly	agir com justiça
to love mercy	amar a misericórdia
to walk humbly with God	caminhar humildemente com Deus
Global leaders made a promise	Os líderes mundiais fizeram uma promessa
to the poorest of the poor	para os mais pobres dos pobres
to the widow and the orphan	para a viúva e o órfão
to halve global poverty by 2015	reduzir para metade a pobreza global até 2015
We are now halfway to 2015	Neste momento estamos a meio caminho de 2015
The good news	A boa notícia
we are making a difference	estamos a fazer a diferença
million of lives have been changed	milhões de vidas têm mudado
some forests are rejuvenating	algumas florestas estão rejuvenescendo
More children are surviving their first year	Mais crianças estão a sobreviver até ao seu primeiro ano
3 in 4 children are protected against measles	3 em 4 crianças estão protegidas contra o sarampo
But a lot still needs to be done	Mas muito ainda precisa ser feito
We promised to halve poverty	Nós prometemos reduzir para metade a pobreza
We committed too	Também nos comprometemos
8 Millennium Development Goals	com os 8 Objectivos de Desenvolvimento do Milénio
we made 8 promises to the poor	8 promessas que fizemos aos pobres
We promised safer water sources	Nós prometemos mais fontes de água seguras
but over 1 billion people	mas mais de mil milhões de pessoas
don't have access to clean water	não têm acesso à água potável
We promised to stop the spread of HIV	Nós prometemos parar a disseminação do HIV
yet HIV & AIDS still kill 6000 people every day	HIV/SIDA continua a matar 6000 pessoas todos os dias
We promised to reduce maternal deaths	Nós prometemos reduzir as mortes maternas
in Niger 1 in 7 women still die	no Níger 1 em cada 7 mulheres continuam a morrer
in pregnancy or childbirth	na gravidez ou no parto
in Sweden it is 1 in 30000	na Suécia é 1 em 30000
We promised primary education	Nós prometemos ensino primário
but 115 million children	mas 115 milhões de crianças
still don't get any schooling	ainda não recebem qualquer escolaridade
We promised to halve hunger	Nós prometemos reduzir para metade a fome
yet every 3,6 seconds	Mas a cada 3,6 segundos
another person dies of starvation	outra pessoa morre de fome
most are children under 5	a maior parte são crianças com menos de 5 anos
We promised to stop malaria	Nós prometemos deter a malária
but every 30 seconds an African Child dies	mas a cada 30 segundos morre uma criança africana
from this completely preventable disease	por causa desta doença totalmente evitável
Now is the time to Blow the Whistle	Agora é a hora de Soprar no Apito
Blow the Whistle at halftime!	Sopre no assobio a meio do tempo!
We are halfway to 2015	Estamos a meio-caminho de 2015
We made 8 promises to the poor	Nós fizemos 8 promessas aos pobres
They are depending on us	Eles estão dependendo de nós
on our government	do nosso governo
Let's keep our promises	Vamos manter as nossas promessas
Join the Blow the Whistle campaign	Participa na campanha Sopra no Apito
God has shown you what is right	Deus revelou-te o que é certo
Act justly	Age com justiça
Love mercy	Ama a misericórdia
Walk humbly with God	Caminha humildemente com Deus



7.2 O mundo dispõe de recursos necessários para que os ODM sejam atingidos, mas falta empenho dos políticos e dos cidadãos para que tal aconteça. Na reunião da ONU, anteriormente referida, os países mais ricos comprometeram-se, também, a investir 0,7% do seu Rendimento Nacional Bruto⁹ em Ajuda Pública ao Desenvolvimento¹⁰ até ao ano 2015; no entanto, por exemplo em 2006, Portugal investiu apenas 0,21%. Acreditamos que o governo português pode dar mais do que isso, concedendo mais ajuda ao desenvolvimento.

7.2.1 Vamo-nos associar à campanha “Sopra no Apito” que vimos no *videoclip* e escrever uma carta ao actual líder político do nosso país, o primeiro-ministro José Sócrates, a pedir-lhe que cumpra a promessa feita, na ONU em 2000, de aumentar a APD.

7.2.2 Podes obter a morada do gabinete do primeiro-ministro no seguinte sítio da Internet: http://www.portugal.gov.pt/Portal/PT/Governos/Governos_Constitucionais/GC17/Gabinetes/Gab_PM/.

MORADA:

Gabinete do Primeiro-Ministro
Rua da Imprensa à Estrela, 4
1200-888 Lisboa



CORREIO ELECTRÓNICO:

pm@pm.gov.pt

8 Imagina um mundo onde todas as pessoas disponham de alimentos suficientes. No painel que o teu professor fixou na parede do recreio, todos os alunos vão pintar esse mundo sem fome. No final do Projecto, o painel pode ser leiloadado, entre os pais e outros convidados, e o dinheiro angariado entregue às instituições (de combate à fome) que conhecemos.



9 Vamos entregar os alimentos que temos vindo a recolher às instituições Fundação Padre Félix e Banco Alimentar Contra a Fome.

Nota bem: A solidariedade é muito importante! No entanto, é essencial compreenderes que o dinheiro e a caridade não resolvem só por si o problema da fome. São apenas o primeiro passo para ajudar as pessoas a começarem a ser auto-suficientes, isto é, a conseguirem guiar a sua própria vida, lutando para obter alimentos e o que necessitam para ter uma vida digna.

⁹ O RNB corresponde ao valor da riqueza de que podem beneficiar os residentes de um país.

¹⁰ A APD é uma ferramenta que os governos dos países ricos utilizam para ajudar os países pobres. Através da APD os países pobres são apoiados nas áreas financeira (através da doação ou empréstimo de dinheiro) e técnica (nos sectores agrícola, industrial e comercial), bem como na implementação de programas de ajuda alimentar e de assistência médica.



Ao longo desta Actividade, e do Projecto, pudeste constatar que existem muitas pessoas em todo o mundo empenhadas em combater a fome no mundo. E isto é algo maravilhoso, que podemos festejar!

A tua participação no Projecto “O fim da fome no mundo: Vamos alimentar este objectivo!” também foi essencial. A acção de cada um é algo pequenino, mas a soma de muitas acções pequenas mas positivas ajudará a melhorar a situação!

Juntos continuaremos a trabalhar para que todos no mundo disponham de uma alimentação adequada e em quantidade suficiente!!!

APÊNDICE 3 - Documentos de suporte a Actividades da Proposta Didáctica

- Esquema das Actividades
- Cartões da Roda dos Alimentos (ampliada) (Actividade B)
- Acetato “Nutrientes fornecidos pelos diferentes grupos da Roda dos Alimentos” (Actividade B)
- Dado do jogo “A fome no mundo: Causas e possíveis soluções” (Actividade I)
- Tabuleiro do jogo (Actividade I)
- Cartões do jogo (Actividade I)
- Mapa de conceitos

ESQUEMA DAS ACTIVIDADES



CARTÕES DA RODA DOS ALIMENTOS
(AMPLIADA)

São a principal fonte de **hidratos de carbono** da alimentação e, conseqüentemente, os mais importantes fornecedores de energia para as nossas actividades diárias. Têm também **fibras alimentares**, bem como alguns **minerais** e **vitaminas**.

Fornecem-nos **fibras alimentares**, bem como algumas **vitaminas** e **minerais** (cálcio e ferro).

São alimentos fornecedores de **vitaminas**, **minerais**, **fibras alimentares** e, ainda, quantidades variáveis de **hidratos de carbono**. Alguns frutos destacam-se pela quantidade de **água** que fornecem (por exemplo, a melancia).

São ricos em **proteínas**, mas também em cálcio e fósforo (**minerais**), o que os torna importantes para a formação e manutenção dos ossos e dentes.

Contêm **proteínas**, alguns **minerais** e **vitaminas**. Apresentam ainda uma quantidade de **gordura** variável, cuja qualidade é diferente entre os alimentos do grupo.

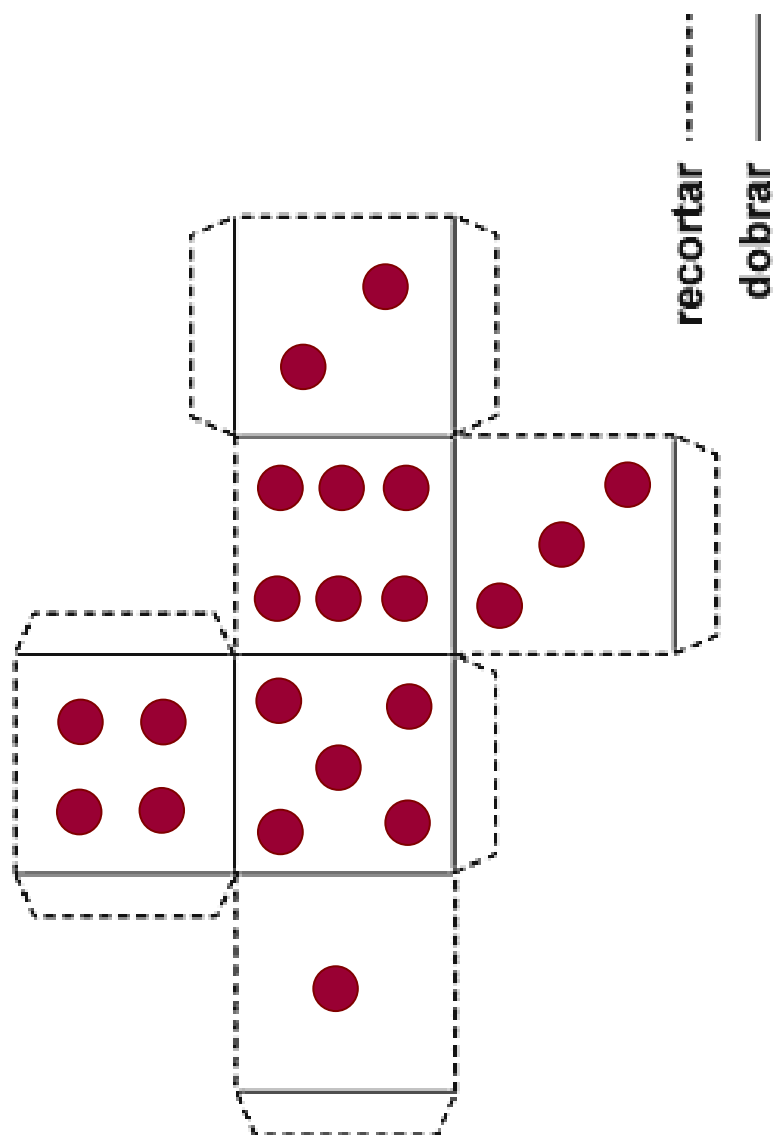
São ricas em **hidratos de carbono**, sendo boas fornecedoras de energia, tal como os cereais. São também uma boa fonte de algumas **vitaminas, minerais e fibras alimentares**. Além disso, possuem bastantes **proteínas**.

Caracterizam-se por fornecer essencialmente **gorduras** e algumas **vitaminas** lipossolúveis (que se dissolvem na gordura).



























**ACETATO “NUTRIENTES FORNECIDOS
PELOS DIFERENTES GRUPOS DA RODA
DOS ALIMENTOS”**

Grupos da Roda dos Alimentos	Nutrientes que nos fornecem
CEREAIS E DERIVADOS, TUBÉRCULOS	São a principal fonte de hidratos de carbono da alimentação e, consequentemente, os mais importantes fornecedores de energia para as nossas actividades diárias. Têm também fibras alimentares , bem como alguns minerais e vitaminas .
HORTÍCOLAS	Fornecem-nos fibras alimentares , bem como algumas vitaminas e minerais (cálcio e ferro).
FRUTA	São alimentos fornecedores de vitaminas , minerais , fibras alimentares e, ainda, quantidades variáveis de hidratos de carbono . Alguns frutos destacam-se pela quantidade de água que fornecem (por exemplo, a melancia).
LACTICÍNIOS	São ricos em proteínas , mas também em cálcio e fósforo (minerais), o que os torna importantes para a formação e manutenção dos ossos e dentes.
CARNES, PESCADO E OVOS	Contêm proteínas , alguns minerais e vitaminas . Apresentam ainda uma quantidade de gordura variável, cuja qualidade é diferente entre os alimentos do grupo.
LEGUMINOSAS	São ricas em hidratos de carbono , sendo boas fornecedoras de energia, tal como os cereais. São também uma boa fonte de algumas vitaminas , minerais e fibras alimentares . Além disso, possuem bastantes proteínas .
GORDURAS E ÓLEOS	Caracterizam-se por fornecer essencialmente gorduras e algumas vitaminas lipossolúveis (que se dissolvem na gordura).

**DADO DO JOGO “A FOME NO
MUNDO: CAUSAS E POSSÍVEIS
SOLUÇÕES”**



TABULEIRO DO JOGO

A fome no mundo: Causas e possíveis soluções									
100 	99	98 	97	96	95	94	93	92	91
81 	82	83 	84	85 	86	87	88	89	90
80	79	78	77	76	75	74	73 	72 	71
61 	62	63	64	65	66	67	68 	69	70
60	59	58	57	56	55 	54	53	52	51
41 	42	43 	44	45 	46	47	48	49	50
40	39	38	37	36	35 	34 	33	32 	31
21 	22	23 	24	25 	26	27 	28	29 	30
20	19	18	17	16	15 	14	13	12 	11
1 	2	3	4	5 	6	7	8	9 	10

Regras

- Lancem o dado à vez e desloquem a marca o número de quadrados que saiu no dado;
- Quando um jogador calha num quadrado vermelho ou verde, retira o cartão correspondente a essa casa, lê o seu conteúdo e mostra a imagem aos outros jogadores;
- Quando um jogador calha num quadrado vermelho, correspondente a uma "Causa da fome", desce a corda. Quando calha num quadrado verde, correspondente a uma "Possível solução", sobe a escada;
- Ganha quem primeiro chegar ao pão, que simboliza o fim da fome.

	CAUSAS DA FOME	POSSÍVEIS SOLUÇÕES	
11	O sistema de comércio internacional é injusto	O Comércio Justo	12
14	Baixa produção agrícola dos agricultores pobres	Melhorar a produção dos agricultores pobres, através de tecnologias que respeitem o ambiente	18
22	Falta de infra-estruturas	Melhorar as infra-estruturas	25
33	A dívida externa	Reduzir a dívida externa	37
41	Desastres naturais, muitos deles causados pelo aquecimento global	Tratar do aquecimento global da Terra	45
		Disponibilizar alimentos em situações de emergência alimentar	59
50	Consumo excessivo de carne nos países ricos	Uma alimentação saudável, sem excesso de carne	69
65	A pobreza	Ajudar as pessoas a saírem da pobreza	78
72	Má governação	Promover a governação democrática	85
81	A guerra	A paz	97

CARTÕES DO JOGO

11

O SISTEMA DE COMÉRCIO INTERNACIONAL É INJUSTO



Os países ricos compram os produtos dos países pobres (neste caso, cacau) a preços cada vez mais baixos, enquanto os países pobres têm de comprar os produtos dos países ricos a preços cada vez mais elevados (neste caso, o tractor). Assim, os países ricos enriquecem cada vez mais e os países pobres tornam-se cada vez mais famintos.

12

O COMÉRCIO JUSTO



Trata-se de um tipo de comércio que paga às pessoas pobres do hemisfério sul, que trabalham nas plantações, um preço mais justo pelo seu trabalho. Deste modo, essas pessoas podem ter uma vida mais digna e dinheiro suficiente para alimentar as suas famílias.

Existem lojas onde podemos comprar os seus produtos e ajudar esses agricultores.

14

BAIXA PRODUÇÃO AGRÍCOLA DOS AGRICULTORES POBRES

A maioria das pessoas mais pobres do mundo vive em áreas rurais e depende unicamente da agricultura. Muitos desses agricultores pobres passam fome. A sua produtividade agrícola é muito baixa, isto é, o que conseguem recolher das suas colheitas é tão pouco que não chega para se alimentarem. Têm falta de tecnologias adequadas às suas terras de cultivo.

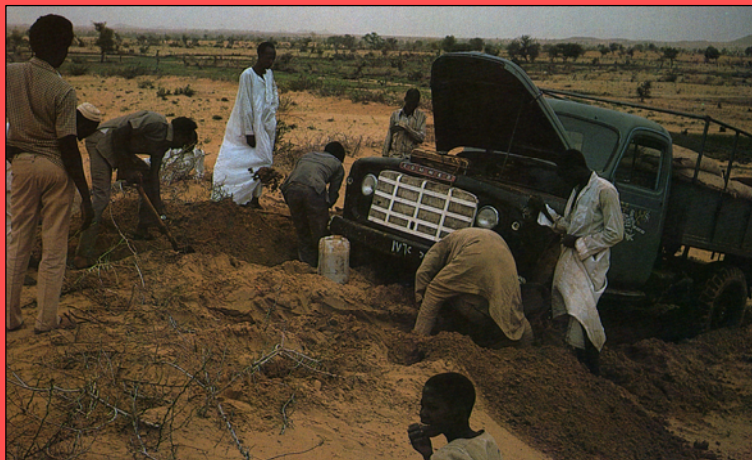
18

MELHORAR A PRODUÇÃO DOS AGRICULTORES POBRES, ATRAVÉS DE TECNOLOGIAS QUE RESPEITEM O AMBIENTE

A situação dos agricultores pobres pode melhorar se forem ajudados a aumentar a produção de alimentos, com o auxílio de tecnologias agrícolas ambientalmente saudáveis, que preservem a qualidade do solo (ex.: sistemas eficazes de rega e de controlo de pragas e ervas daninhas).



22

FALTA DE INFRA-ESTRUTURAS

Muitas vezes, os agricultores dos países pobres têm falta de electricidade, armazéns, comunicações e estradas, necessárias para ligar as aldeias aos mercados.

Na imagem podemos ver uma camioneta com alimentos que ficou enterrada nas areias do Sudão. Os países podem ter alimentos suficientes e parte da sua população a passar fome, porque, por vezes, não há estradas para os transportar para onde fazem falta.

25

MELHORAR AS INFRA-ESTRUTURAS

A situação dos agricultores pobres pode melhorar através do acesso a comunicações, energia, água potável e da criação de infra-estruturas básicas como armazéns, portos e estradas, para ligarem as aldeias a centros de comércio maiores.

Os países mais ricos podem também aqui ajudar os mais pobres, fornecendo-lhes recursos para que construam o que necessitam e, assim, consigam escapar à pobreza e à fome.

33

A DÍVIDA EXTERNA

A Dívida Externa é o dinheiro que os países pobres devem aos bancos, aos governos e às instituições dos países mais ricos do mundo, devido a empréstimos de dinheiro que estes países fizeram a governantes irresponsáveis e corruptos dos países pobres.

A Dívida Externa já começou há umas décadas, e tem aumentado cada vez mais. Os países pobres têm de gastar dinheiro para a pagar, em vez de o usarem para desenvolver a sua agricultura e melhorar a alimentação do povo necessitado.

37

REDUZIR A DÍVIDA EXTERNA

A redução da Dívida Externa (dinheiro que os países pobres devem aos países ricos) traria bastantes vantagens para os países pobres, pois assim ficariam com mais dinheiro para melhorar a sua agricultura e para alimentar de forma adequada o povo que passa fome.

41

DESASTRES NATURAIS, MUITOS DELES CAUSADOS PELO AQUECIMENTO GLOBAL



Os transportes e as indústrias libertam para a atmosfera gases poluentes que retêm o calor. A poluição atmosférica tem, assim, provocado um aquecimento da Terra. Este, além de causar a subida do nível das águas do mar e a extinção de algumas espécies, está a aumentar o número de cheias, secas, tempestades, incêndios e furacões. Estes desastres causam grandes perdas na produção agrícola e provocam fome.

45

TRATAR DO AQUECIMENTO GLOBAL DA TERRA



Os países mais pobres serão os mais afectados com o aquecimento global da Terra. Este, faz com que aumentem os desastres naturais e, consequentemente, a fome. É, por isso, urgente reduzir os gases poluentes emitidos para a atmosfera (ex.: usando o transporte público, a bicicleta ou deslocando-se a pé).

Na imagem podemos ver um autocarro movido a hidrogénio líquido em vez de gasolina; o hidrogénio pode ser feito a partir da água e não produz qualquer poluição ao ser queimado.

59

DISPONIBILIZAR ALIMENTOS EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA ALIMENTAR



Quando ocorrem secas, cheias ou terremotos, os campos ficam destruídos e, de repente, deixa de haver comida. Nessas situações, de emergência alimentar, a ajuda internacional é essencial para distribuir alimentos pelas pessoas que estão com fome.

No entanto, o auxílio alimentar deve guardar-se apenas para verdadeiras emergências. Tirando estas situações, os agricultores devem é ser ajudados a tirar o melhor partido das suas terras, produzindo os seus próprios alimentos.

50

CONSUMO EXCESSIVO DE CARNE NOS PAÍSES RICOS

Nos países ricos, consomem-se bifes e hambúrgueres em excesso. Para se conseguir alimentar todo o gado que dará essa carne, cultivam-se frequentemente cereais (para rações) nas terras e florestas dos países pobres.

Assim, muitas pessoas passam fome no mundo porque grande parte das terras é utilizada para cultivar cereais para alimentar bois e vacas dos países ricos, em vez de cultivar cereais para alimentação das pessoas.

69

UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL, SEM EXCESSO DE CARNE

Grande quantidade de bifes e hambúrgueres que se comem nos países ricos provêm de bois e vacas que se alimentam de cereais cultivados nas terras dos países pobres. Por isso, não comer carne em excesso contribui para aumentar as superfícies agrícolas nos países pobres, permitindo cultivar cereais para alimentar as pessoas famintas desses países.

65

A POBREZA



A fome está muito relacionada com a pobreza em que vivem milhões de pessoas. Muitos pobres não têm onde produzir os seus alimentos, nem têm dinheiro suficiente para os comprar.

78

AJUDAR AS PESSOAS A SAÍREM DA POBREZA



Para que as pessoas deixem de passar fome é importante ajudá-las a sair da pobreza onde se encontram, auxiliando-as a ter acesso seguro à terra, a cuidados de saúde e de higiene, bem como possibilitar-lhes a ida à escola.

72

MÁ GOVERNAÇÃO

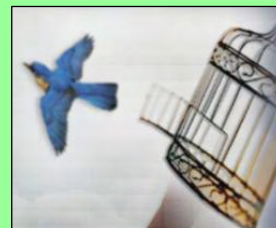
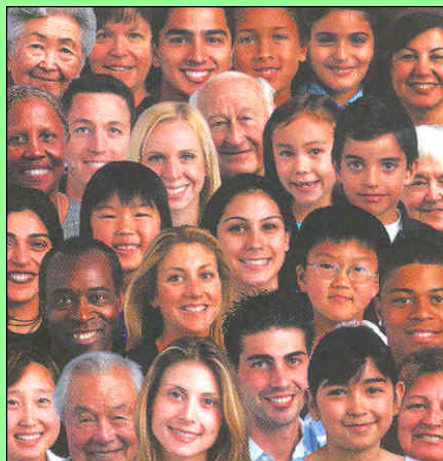
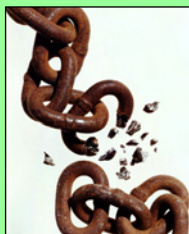


Os países mais pobres do mundo têm, muitas vezes, governos autoritários, corruptos e irresponsáveis perante os seus cidadãos. Nessas ditaduras, as pessoas ricas controlam a política e esquecem-se do povo pobre, doente, analfabeto e faminto.

Nas imagens, podes comparar o luxo em que vive o presidente do Zimbabwe e as difíceis condições de vida do povo deste país.

85

PROMOVER A GOVERNAÇÃO DEMOCRÁTICA



Um governo democrático e defensor dos direitos humanos é essencial para que num país esteja garantida a justiça social e o bem-estar de todas as pessoas. Uma governação sã é uma condição essencial para assegurar que as pessoas pobres e marginalizadas tenham liberdade e participem em decisões que afectam as suas vidas.

81

A GUERRA

Os conflitos armados fazem com que as pessoas passem fome, pois o dinheiro que deveria ser utilizado em alimento, água, educação, saúde e habitação para todos é gasto na guerra.

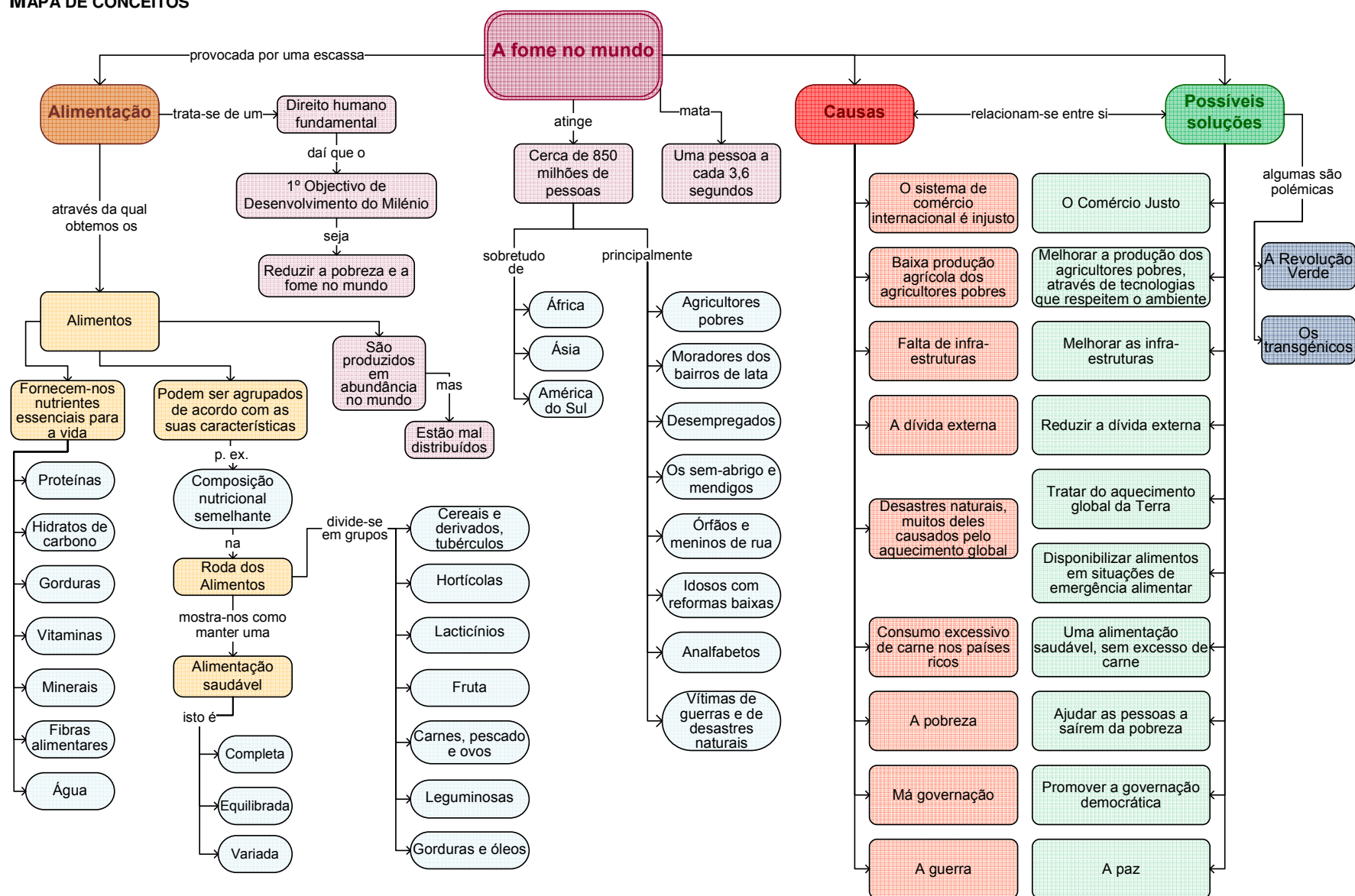
As crianças famintas da imagem estão a receber uma refeição num centro de ajuda humanitária da Somália. Neste país africano, a guerra civil impede os agricultores de cultivarem alimentos.

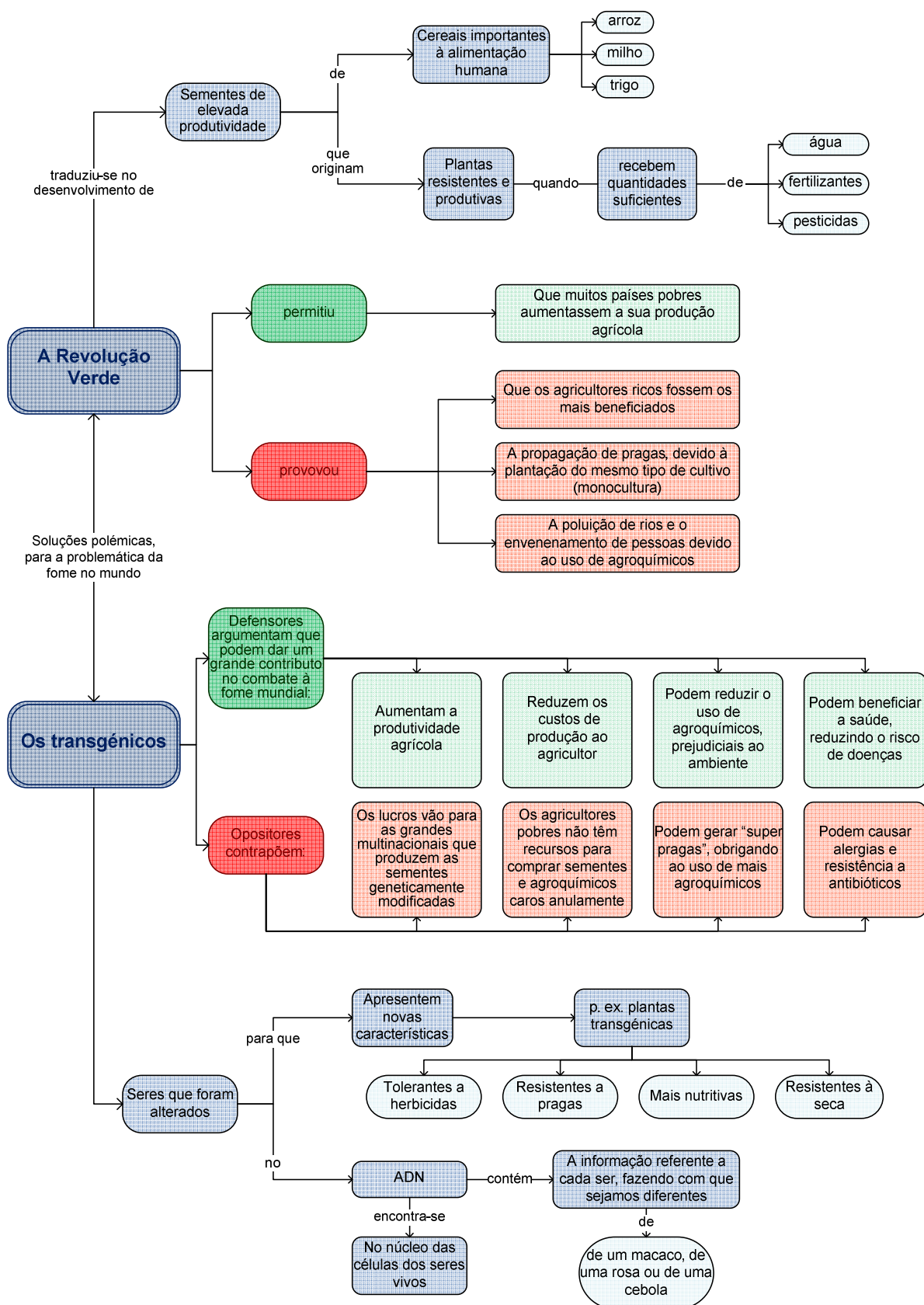
97

A PAZ

Os gastos com a guerra que actualmente se fazem no mundo são muito superiores ao que seria necessário para eliminar a pobreza e suas consequências. Lutarmos por um mundo onde reine a paz é essencial para que a fome no mundo termine.

MAPA DE CONCEITOS





APÊNDICE 4 - Sítios da Internet de suporte a Actividades da Proposta Didáctica

- Projecto do Milénio das Nações Unidas: Números da crise (Actividade F)
- Fundação Padre Félix assinala 16º aniversário (Actividade H)
- Missão da Fundação Padre Félix: Ajudar a vencer (Actividade H)
- Campanha de Maio de 2008 do Banco Alimentar (Actividade H)
- Federação Portuguesa dos Bancos Alimentares contra a Fome (Actividade H)
- Campanha de recolha de alimentos do Banco Alimentar 1 (Actividade H)
- Campanha de recolha de alimentos do Banco Alimentar 2 (Actividade H)
- Como se produz um transgénico (Actividade J)
- Agências da ONU anunciam revolução duplamente verde para África (Actividade L)
- Os oito Objectivos de Desenvolvimento do Milénio (Actividade L)
- Endereço do gabinete do primeiro-ministro (Actividade L)

Projecto do Milénio das Nações Unidas: Números da crise

MillenniumProject
Commissioned by the UN Secretary General and supported by the UN Development Group

Números da crise

As Faces da Pobreza

Mais de **um bilhão de pessoas** no mundo vivem com **menos de um dólar por dia**. Outros 2,7 bilhões lutam para sobreviver com menos de dois dólares por dia. A pobreza nos países em desenvolvimento, no entanto, vai muito além da pobreza de renda. Significa ter de caminhar mais de 1,5 quilômetros todos os dias, apenas para ir buscar água e lenha; significa sofrer de doenças que, nos países ricos, foram erradicadas há décadas. Todos os anos, **morrem onze milhões de crianças**, a maioria das quais com menos de cinco anos; e mais de seis milhões morrem devido a causas **totalmente evitáveis** como a malária, a diarreia e a pneumonia.

Em alguns países extremamente pobres, menos de metade das crianças frequentam o ensino primário e uma percentagem inferior a 20% passa para o ensino secundário. No mundo inteiro, **114 milhões de crianças** não recebem instrução sequer ao nível básico e **584 milhões de mulheres são analfabetas**.

Apresentamos em seguida alguns dados elementares que revelam as causas e expressões da pobreza que afeta mais de um terço da população mundial.

Saúde

- Todos os anos, **seis milhões de crianças morrem** de má nutrição de fazer cinco anos.
- Mais de **50% dos africanos** sofrem de doenças relacionadas à qualidade da água, como cólera e diarreia infantil.
- **Todos os dias**, o HIV/AIDS mata **6.000 pessoas** e infecta **outras 8.200**.
- A cada 30 segundos, uma **criança africana morre devido à malária** - o que significa mais de um milhão de crianças mortas por ano.

Fundação Padre Félix assinala 16º aniversário

portal d'aveiro

Publicidade

Aniversário
De Noite: Tivoli Hotels & Resorts. De Dia: Viva uma Experiência única!

Centro Formação
Mais de 20 cursos especializados. Material prático e audiovisual.
Anúncio Google

quinta-feira, 7 de Abril de 2005

Fundação Padre Félix assinala 16.º aniversário

Valências vocacionadas para todas as idades

A Fundação Padre Félix assinala hoje o seu 16.º aniversário. Ao longo dos anos tem procurado dar resposta a inúmeros casos problemáticos. Em 2004 apoiou 43 famílias com géneros alimentícios, subsidiou 236 utentes, distribuiu 9.608 unidades alimentares e atendeu 829 pessoas no Gabinete de Acção Social.

A Fundação Padre Félix, de São Bernardo, assinala hoje o seu 16.º aniversário. O dia ficará marcado pela realização de um colóquio subordinado ao tema «Nascer e Crescer. Que Desafios para o Sucesso?». A iniciativa terá início pelas 21 horas, no Salão Paroquial de São Bernardo, e conta com a intervenção de profissionais ligados à área da saúde (enfermeira, médica, psicóloga) e ainda de dois coordenadores da Escola de Pais.

Criada em Janeiro de 1989, a Fundação foi a forma encontrada por uma Comissão para apresentar o sacerdote José Félix, que completava nesse mesmo ano 25 anos ao serviço da paróquia de S. Bernardo.

Inicialmente vocacionada para a prestação de apoio directo às famílias, a Fundação Padre Félix presta, hoje, auxílio aos mais carenciados nas mais diversas áreas (alimentar, cultural, saúde, habitação, assistência materno-infantil e terceira idade). O atendimento personalizado da Fundação é feito por Paula Soares, técnica superior de Serviço Social. O trabalho que desempenha consiste sobretudo em identificar, solucionar ou encaminhar famílias com dificuldades para os serviços mais indicados.

São Bernardo está agradecido à obra construída pelo padre Félix, que dedicou 40 anos da sua vida ao serviço da paróquia. «Se esta localidade tem um nível bom deve-o à grande iniciativa do padre Félix», sublinha Manuel Mónica, ex-presidente da Fundação.

Durante os primeiros 14 anos, a Fundação esteve instalada no Centro Paroquial. Em 2002, o seu patrono, padre Félix, doou a sua casa e quintal, contribuindo não só para aumentar o património da Fundação, mas principalmente para consolidar a sua existência, dotando-a de casa própria. Ao nosso jornal, o patrono recorda que se tratou de uma decisão 100 por cento sua, pela qual se sente satisfeito ao considerá-la como a «mais perfeita para ajudar os pobres». «Cumprir a minha obrigação. Não fiz mais do que o meu dever». Em dia de aniversário não quer receber «um presente material», mas sim assistir «à alegria de ver os necessitados cada vez menos carenciados». O sacerdote, de 82 anos, deixa ainda o desejo da sua obra poder continuar a ser útil para todos aqueles que dela necessitam.

O património da Fundação Padre Félix tem sido ampliado graças às ofertas de pessoas e empresas. Nesse sentido, António Amador Almeida, presidente da Fundação Padre Félix, anuncia uma campanha de angariação de fundos a começar no próximo fim-de-semana. «E através deles que conseguimos dar resposta às solicitações», afirma.

A instituição tem como valências o Centro de Bem-Estar Infantil (creche, jardim-de-infância e ATL), Centro de Dia e Apoio Domiciliário e, ainda, um Lar de Apoio a situações de carência.

A Fundação «no terreno»

A Fundação Padre Félix tem um apoio comunitário importante. O Grupo Sócio Caritativo, por exemplo, constituído por aproximadamente 20 voluntários, trabalha nas diversas áreas da freguesia de São Bernardo. O trabalho consiste em identificar situações problemáticas e comunicá-las à Fundação.

Semanalmente, Paula Soares disponibiliza o seu tempo para prestar serviço voluntário à Comissão de Protecção de Crianças e Jovens de Aveiro. Aplauda esta parceria, mas

PORTAL DE AVEIRO
Entrar
Novo Utilizador
WebMail
Fóruns
Galeria de Imagens
Definir Página Inicial
Adicionar aos Favoritos

TEMPO EM AVEIRO
Bom Tempo
Temperatura: 17°C
Índice UV: 3 (baixo)
Humidade: 59%
Visibilidade: 10 km
Vento de nordeste a 13 km/h (próximos dias)

BOLSA DE VALORES

ALTRI	5,05	▲ 0,70
BCP	2,09	▲ 1,52
BES	14,47	▲ 0,49
BPI	6,53	▲ 2,54
BRISA PRIV	3,85	▲ 0,20
CIMPOR	6,22	▲ 0,32
COFINA	1,79	▲ 0,56
EDP	4,09	— 0,00
GALP	7,26	▲ 1,22
IMPRESA	4,77	▲ 0,42
J MARTINS	16,38	▲ 0,61

Missão da Fundação Padre Félix: Ajudar a vencer



Campanha de Maio de 2008 do Banco Alimentar



Federação Portuguesa dos Bancos Alimentares contra a Fome



Campanha de recolha de alimentos do Banco Alimentar 1



Campanha de recolha de alimentos do Banco Alimentar 2

PUBLICO.PT - Windows Internet Explorer

http://ultimahora.publico.clx.pt/noticia.aspx?id=1327684

Ficheiro Editar Ver Favoritos Ferramentas Ajuda

EPSON Web-To-Page Imprimir Pré-visualizar

PUBLICO.PT PUBLICO.PT

Página Ferramentas

Iniciativa termina à meia-noite

Banco Alimentar recolheu mais de mil toneladas de alimentos este fim-de-semana

04.05.2008 - 18h47 Lusa

Mais de mil toneladas de alimentos foram entregues este fim-de-semana ao Banco Alimentar Contra a Fome, 25 por cento mais do que a campanha de Maio do ano passado.

A presidente do Banco Alimentar Contra a Fome, Isabel Jonet, disse hoje à agência Lusa que só o centro de recolha de Lisboa aceitou até às 16h00 horas de hoje cerca 340 toneladas de alimentos, prevenindo-se que chegue às 400 toneladas até às 24h00.

A 33ª campanha - que arrancou às 08h00 de ontem - rendeu até à meia-noite mais de 800 toneladas de alimentos de primeiras necessidade, contra as 671 toneladas contabilizadas na campanha de Maio de 2007, o que traduz uma maior adesão da população, considerou Isabel Jonet.

Além do trabalho diário de recolha e distribuição de alimentos, o Banco Alimentar costuma realizar duas campanhas anuais extraordinárias, uma em Maio e outra em Setembro.

O Banco Alimentar recebe os bens oferecidos por anónimos junto de supermercados, na maioria arroz, massas, leite, bolachas e bens de consumo básico que depois chegam aos centros em sacos dentro de caixas metálicas. É então que entram em acção cerca de duas centenas de pessoas - todas voluntários - que recolhem os produtos de uma passadeira rolante, para onde são despejados após a sua pesagem à entrada do armazém. "Ao fim da passadeira só chega o que é diferente", como leite fresco, ovos e outros produtos, explicou Isabel Jonet.

A responsável nacional mostrou-se satisfeita com a primeira campanha de recolha de alimentos em supermercados deste ano. "Estamos a receber produtos que nem pedimos", revelou.

Todos os trabalhos de recolha, selecção, armazenamento e distribuição foram efectuados nesta campanha por parte

Adriano Miranda (arquivo)

A 33ª campanha do Banco Alimentar rendeu até à meia-noite mais de 800 toneladas de alimentos

COFIDIS. Regresse às aulas com total comodidade.

BLOGUES

- Contagem Decrescente
- A luz verde das alforrecas
- Colectividade desportiva
- Autonomia à vontade do freguês
- Tempo de viajar
- O livro dos segredos
- Ler BD
- Red Colored Elegy. Seichi Hayashi (Draw...

OUTROS RECURSOS

- A crise chegou às pessoas e alguns que de ...

1 blogues ligam para este artigo

SERÁ CRISE? SERÁ MAL-ESTAR? COISA

domingo, 4 de Maio de 2008

Atenta

Insolência

RELATAR

+ NOTÍCIAS

Últimas + Lidas + Comentadas + Enviadas

- Internacional: Afeganistão: Washington admite a morte de 33 civis em ataque aéreo da coligação
- Sociedade: Programa de intervenção profissional

Internet | Modo Protegido: Activado

100%

PT 12:07

Como se produz um transgénico

http://www.monsanto.com.br/biotecnologia/publicacoes_transgenicos/pdf/infografico_transgenicos_monsanto.pdf

EPSON Web-To-Page Imprimir Pré-visualizar

http://www.monsanto.com.br/biotecnologia/pu...

Página Ferramentas

Como se produz um transgénico

A biotecnologia é uma ferramenta para a transferência de características desejáveis, entre um organismo e outro. Veja como isso é feito:

- 1 RASTREAMENTO**
Identifica-se uma característica desejada como a produção de ómega 3 que ajude a reduzir problemas cardiovasculares.
- 2 SELEÇÃO DE GENES**
Selecionam-se o gene ou genes responsáveis por essa característica.
- 3 PLANTA MODIFICADA**
É feita a transferência do gene da primula para a soja.
- 4 USO DO ÓMEGA 3**
Do óleo de soja, é extraído o ómega 3 que, então, pode ser adicionado a diferentes alimentos.

Alguns benefícios das plantas transgénicas:

- REDUÇÃO DO USO DE AGROTÓXICOS**
Algumas culturas transgénicas precisam de menos agrotóxicos, o que também economiza água e combustível. Outras podem usar defensivos menos agressivos para o Meio ambiente.
- MAIS ALIMENTOS**
A ONU diz que a demanda por alimentos deve crescer 55% até 2030. A biotecnologia pode ajudar na produção reduzindo perdas por pragas, plantas daninhas ou seca.
- COMIDA MAIS NUTRITIVA**
A biotecnologia já desenvolveu arroz com mais vitamina A, o chamado arroz dourado, que ajuda a combater a cegueira noturna. A mesma técnica pode ajudar a aumentar o teor de vitaminas, proteínas, óleos e outras substâncias nos alimentos.
- SAÚDE**
A mesma técnica pode ser usada para fazer com que plantas como alicia, tomate batata ou banana produzam vacinas ou matérias-primas para a indústria farmacêutica, podendo reduzir custos na produção de remédios.
- MEIO AMBIENTE**
O aumento de produtividade nas áreas já plantadas pode auxiliar na preservação do meio ambiente e recursos naturais na medida em que diminui a pressão para a expansão da fronteira agrícola.
- TOLERÂNCIA À SECA**
Há vários estudos para criar plantas tolerantes à seca. Isso significa manter a produtividade durante curtos períodos de estiagem e uso mais eficiente da água, aumentando a disponibilidade desse valioso recurso natural.
- SEGURANÇA**
Cada transgénico é testado antes de chegar ao mercado. A FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura) confirma a segurança das plantas transgénicas disponíveis no mercado.

Ready

Zona desconhecida | Modo Protegido: Activado

PT 12:14

Agências da ONU anunciam revolução duplamente verde para África

AgroNotícias - 05-06-2008 [Écrã anterior] [Outras notícias] [Arquivo] [Imprensa]

Cimeira / FAO: Agências da ONU anunciam programa para uma "revolução verde" em África

Três agências das Nações Unidas anunciaram ontem um programa para lançar uma "revolução verde" em África com o objectivo de apoiar os pequenos agricultores daquele continente, que assim poderiam enfrentar melhor a crise alimentar.

"É um acordo sem precedentes que abrirá uma nova era em África", afirmou o ex-secretário-geral da ONU Kofi Annan, responsável pela Aliança por uma Revolução Verde em África (AGRA), uma organização não governamental (ONG) internacional que apoia os pequenos produtores africanos.

Esta "revolução verde" pretende aumentar a produção agrícola, mas respeitando o ambiente, e traduzir-se-á em ajudas directas exclusivamente a pequenos agricultores para "relançar assim todo o sistema económico do continente" africano, disse Annan.

A AGRA e três agências da ONU - o Programa Alimentar Mundial (PAM), a Organização para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e o Fundo Internacional para o Desenvolvimento da Agricultura (FIDA) - assinaram ontem o acordo para lançar esta "revolução verde" durante a cimeira sobre alimentação organizada pela FAO que decorre em Roma até quinta-feira.

As agências da ONU e a AGRA (que é financiada pelas Fundações Rockefeller e Bill & Melinda Gates) fornecerão aos agricultores africanos novas variedades de sementes e plantas adaptadas e permitir-lhes-ão um melhor acesso às rações para animais e aos métodos de "luta contra as pragas e animais destruidores sem prejudicar o ambiente". As estradas e os meios de comunicação serão também objecto de intervenções de "melhoria", segundo um comunicado conjunto das organizações.

"A nossa meta é aumentar a produção agrícola [africana] em 6 por cento ao ano", disse Annan, sublinhando que o objectivo é "reduzir a ajuda alimentar a África".

A produção alimentar por habitante diminuiu em África ao longo dos últimos trinta anos e a produtividade das explorações africanas representa apenas um quinto da produtividade média

Anúncios Google

Qualfood-Seg. Alimentar
Maior portal de legislação nacional e europeia. Sistema de alertas.
www.qualfood.com

Segurança Alimentar
Formação em HSA Cursos em Santarém
www.4hsa.pt

Hoteis Faro aeroporto
Hoteis perto do aeroporto num mapa Reserva em linha, muito fácil.
www.booking.com/FAO

Reclamos Luminosos
Reclamos, Impressões Digitais Decoração

Os oito Objectivos de Desenvolvimento do Milénio

MDG MONITOR - Tracking the Millennium Development Goals - Windows Internet Explorer

<http://www.mdgmonitor.org/index.cfm>

MDG MONITOR TRACK. LEARN. SUPPORT

Countdown to 2015: 6 years 114 days 12 hours 2 minutes 42 seconds

HOME | ABOUT | BROWSE BY GOAL | BROWSE BY LOCATION | MDG MAP | NEWS | PRESS ROOM | SUPPORT

WHAT IS THE MDG MONITOR?

The **MDG Monitor** shows how countries are progressing in their efforts to achieve the **Millennium Development Goals (MDGs)**. With the 2015 target date fast approaching, it is more important than ever to understand where the goals are on track, and where additional efforts and support are needed, both globally and at the country level.

The MDG Monitor is designed as a tool for policymakers, development practitioners, journalists, students and others to:

- TRACK progress through **interactive maps** and country-specific **profiles**
- LEARN about countries' challenges and achievements and get the latest **news**
- SUPPORT **organizations** working on the MDGs around the world

HAVE YOUR SAY

END POVERTY 2015 Make it happen
Blog on the High-Level Event on MDGs

Halfway towards 2015, a lot more needs to be done to meet the Millennium Development

LATEST NEWS

- Africa: Warda DG makes Strong Case for Agriculture at UN MDG Meeting - AIIAfrica.com
- Art of living launches mission green earth - Times of India
- UN Calls for \$72 Billion Annually to Lift Africa Out of Poverty - Voice of America
- Africa: Warda DG makes Strong Case for Agriculture at UN MDG Meeting - AIIAfrica.com

RSS | Read MDG news updated real time by Google News

THE 8 MILLENNIUM DEVELOPMENT GOALS

- 1 Eradicate Extreme Poverty and Hunger
- 2 Achieve Universal Primary Education
- 3 Promote Gender Equality and Empower Women

Endereço do gabinete do primeiro-ministro

The screenshot shows the 'Portal do Governo' website in a Windows Internet Explorer browser. The address bar displays the URL: http://www.portugal.gov.pt/Portal/PT/Governos/Governos_Constitucionais/GC17/Gabinetes/Gab_PM/. The page features a navigation menu on the left with links to 'Primeiro-Ministro', 'Governo', 'Ministérios', 'Áreas de Acção', 'Comunicação', 'Portugal', and 'Consulta Pública'. The main content area is titled 'Gabinete do Primeiro-Ministro' and provides the following information:

- Primeiro-Ministro: José Sócrates**
- Chefe do Gabinete: Pedro Lourtie**
- Morada:** Rua da Imprensa à Estrela, 4 - 1200-888 Lisboa
- Tel.:** 213 923 500
- Fax:** 213 951 616
- Correio electrónico:** pm@pm.gov.pt
- Página Internet:** www.portugal.gov.pt/Portal/PT/Primeiro_Ministro

Below this, the contact information for the **Secretário de Estado da Presidência do Conselho de Ministros: Jorge Lacão** is provided, including his office address, telephone, fax, and website. Finally, the contact information for the **Secretário de Estado Adjunto do Primeiro-Ministro: Filipe Rantista** is listed.

APÊNDICE 5 - DVD de suporte a Actividades da Proposta Didáctica e vídeo da implementação do Projecto

- *Cantigas do mundo* (Actividade D)
- Documentário *A fome dos camponeses: Os campos do futuro* (Actividade J)
- Documentário *O futuro dos alimentos* (Actividade J)
- Documentário *Propostas para salvar o planeta* (Actividade L)
- Documentário *A energia renovável* (Actividade L)
- Videoclip da canção *Do they know it's Christmas*, Band Aid (Actividade L)
- Vídeos relacionados com a Marcha/Corrida Contra a Fome (Actividade L)
- Documentário *Muhammad Yunus: Uma oportunidade para os pobres* (Actividade L)
- Vídeo educativo *A Laranja* (Actividade L)
- Videoclip *And what does the Lord require of you?*, de Micah Challenge (Actividade L)
- Filme da implementação do Projecto com os alunos da turma SB4 da Escola EB1 de S. Bernardo

ANEXOS

ANEXO 1 - Notícia “De pequenino... Se aprende a combater a fome” relativa à implementação do Projecto (Informativo da Freguesia de S. Bernardo)

DE PEQUENINO... SE APRENDE A COMBATER A FOME

De dois a vinte de Junho de 2008, a professora Vera Marques implementou algumas actividades na turma do 4º ano da Escola EB1 de S. Bernardo, a fim de sensibilizar os alunos para a problemática da fome no mundo. O Projecto "O fim da fome no mundo: Vamos alimentar este objectivo!" foi concebido pela referida professora no âmbito do Mestrado em Educação em Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico, da Universidade de Aveiro. A professora da turma, Guida Martins, apoiou e participou entusiasticamente na implementação de todas as actividades do Projecto.

Pretendeu-se que as actividades fossem diversificadas, interessantes e pertinentes, para que pudessem causar nos alunos o impacto pretendido. Apresentam-se alguns exemplos: elaboração de uma Roda dos Alimentos, confecção manual de pão e visita à Padaria "Fim de Século", realização de uma actividade experimental para verificar quais os ingredientes responsáveis pela levedação do pão, escuta de canções e leitura de histórias de vida de crianças de países pobres, localização desses países no globo terrestre, trabalho de grupo e apresentação com recurso ao retroprojector, exemplos práticos de partilha justa e injusta dos alimentos, dramatizações sobre a fome, visitas ao Banco Alimentar Contra a Fome e à Fundação Padre Félix, jogo "A fome no mundo: Causas e possíveis soluções", pintura de um quadro sobre um mundo sem fome.

No dia 26 de Junho, na festa de final de ano, com a ajuda dos pais, foram conseguidos alguns fundos, que reverteram a favor da Fundação Padre Félix, através do leilão do quadro pintado pelos alunos e da venda dos DVD com fotos e vídeos do Projecto. Também foram entregues à Fundação os alimentos que os alunos recolheram para ajudar os mais carenciados da freguesia.

Em jeito de conclusão, transcreve-se aqui o que dois alunos escreveram sobre o que aprenderam através da participação no Projecto:

"No Projecto 'O fim da fome no mundo' alimentamos este objectivo ao longo de mais ou menos um mês. Investigámos, analisámos, fizemos... Foi um ótimo Projecto! E aprendi que muitas pessoas morrem por causa da fome e que há solução!"

"O fim da fome

Fome, uma coisa má

Má como tudo

Tudo, que até mata

Mata 17 pessoas num minuto

Minuto que temos de agir

Agir para não haver fome

Fome tem de acabar

Acabar para sempre!"

AUTORA DA NOTÍCIA: Vera Mónica Vieira Marques



ANEXO 2 - Questionário final preenchido pelos alunos

QUESTIONÁRIO FINAL (ALUNOS)

Após teres participado no Projecto “O fim da fome no mundo: Vamos alimentar este objectivo!”, responde com sinceridade ao questionário (anónimo) que se segue.

1 Achas que o tema da fome é importante para ser tratado na escola? Porquê?

2 O que gostaste mais no Projecto? Porquê?

3 Houve algum aspecto que não tivesses gostado ou que tivesses gostado menos? Porquê?

4 Comentaste com a tua família a tua participação neste Projecto? O que contaste?

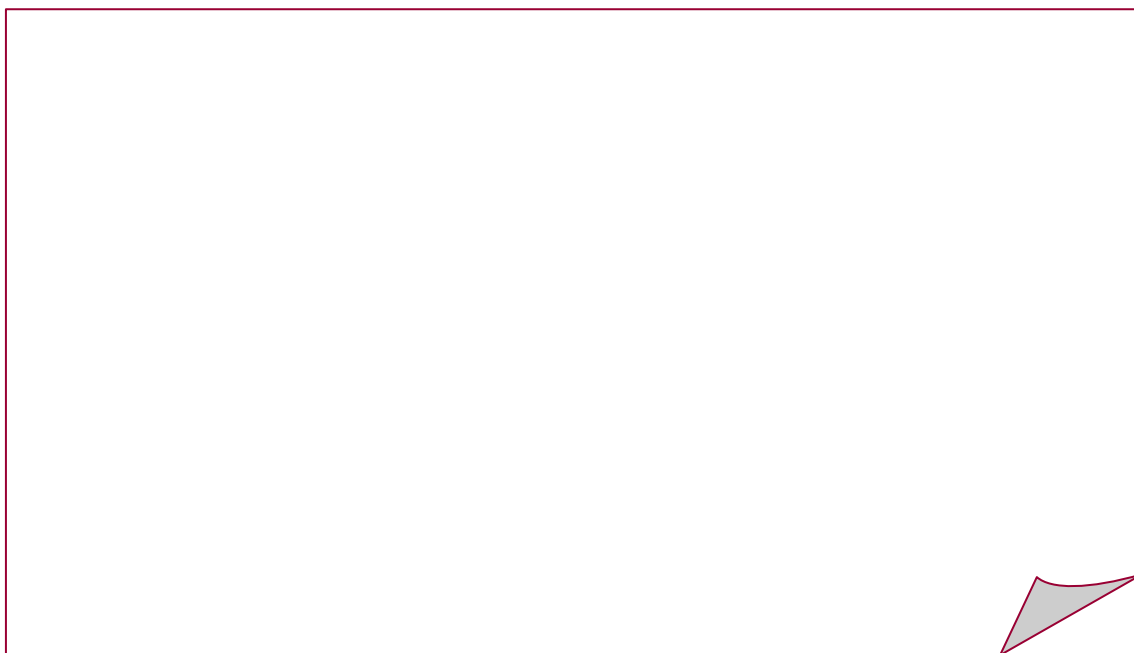
5 Após a realização deste Projecto tens prestado mais atenção a notícias sobre a fome?

Sim ____

Não ____

5.1 Se respondeste que sim, refere de que tratava(m) essa(s) notícia(s).

6 Inspira-te no que aprendeste durante o Projecto e faz um poema.



7 Dá uma legenda à seguinte imagem.



MUITO OBRIGADA PELA TUA COLABORAÇÃO!

ANEXO 3 - Questionário final preenchido pela professora da turma

QUESTIONÁRIO FINAL (PROFESSORA)

Professora Guida, este questionário refere-se ao Projecto “O fim da fome no mundo: Vamos alimentar este objectivo”, o qual foi implementado na sua turma. Dado que acompanhou a implementação de todas as actividades, peço-lhe que se pronuncie relativamente aos itens apresentados, atribuindo uma classificação a cada um deles. (Assinale com uma cruz a sua opinião.)

Projecto “O fim da fome no mundo: Vamos alimentar este objectivo”	Muito bom	Bom	Razoável	Fraco	Muito fraco
1. Pertinência do Projecto perante as competências apontadas no Currículo Nacional do Ensino Básico.	X				
2. Organização do conjunto das actividades.	X				
3. Adequação das actividades ao nível de escolaridade a que se destinam (3º e 4º anos).	X				
4. Interesse das tarefas propostas para os alunos.	X				
5. Pertinência educativa dos temas abordados.	X				

No espaço que se segue, deixe a sua opinião relativamente a este Projecto.

Este Projecto pareceu-me muito interessante e pertinente, na medida em que a fome e a miséria grassa em todo o mundo e particularmente nos continentes Africano e Asiático. Se os nossos alunos forem atempadamente sensibilizados, pode ser que daqui a uns anos o nosso mundo possa ser mais fraterno e solidário.

Obrigada, Vene!

MUITO OBRIGADA PELA SUA COLABORAÇÃO AO LONGO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJECTO!